ΠΕΤΡΟΣ Γ. ΕΞΑΔΑΚΤΥΛΟΣ
ΠΛΟΙΑΡΧΟΣ Α Ε. Ν

ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ
ΣΤΑ ΠΡΟΧΩΡΗΜΕΝΑ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΑ



ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 2013

ΑΦΙΕΡΩΜΕΝΟ

ΣΤΟΝ ΓΕΡΟΝΤΑ ΠΑΪΣΙΟ
ΠΟΥ ΜΕ ΒΟΗΘΗΣΕ
ΣΤΙΣ ΔΥΣΚΟΛΕΣ ΣΤΙΓΜΕΣ

Πρόλογος

Χωρίς καμία απολύτως φιλοδοξία αποφάσισα να γράψω το παρόν βιβλίο το όποιο μπορεί να αποτελέσει βοήθημα στους σπουδαστές των ΥΕΝ ,αλλά και στους άλλους συναδέλφους που θέλουν να αποκτήσουν προχωρημένες γνώσεις προκειμένου να αντιμετωπίσουν αυτό τον μεγάλο αυτό κίνδυνο που ονομάζεται φωτιά

Αναλύω τα θέματα της πυρκαγιάς με απλά λόγια γιατί πιστεύω ότι πρώτα από όλα πρέπει μάθω τους τρόπους και τις μεθόδους προκειμένου να καταπολεμήσω την φωτιά

Μπορεί το παρόν επίσης να φάνει χρήσιμο ακόμη και στο πλοίο προκειμένου να αναξιοποίηση και να συντηρήσει κάποιος τις γνώσεις του

Νομίζω ότι προσπάθησα με απλό τρόπο να εξηγήσω όλα τα θέματα που έχουν να κάνουν με την προχωρημένη καταπολέμηση της πυρκαγιάς

Αξιοποίησα όλη την γνώση και την εμπειρία που απόκτησα με την δεκαπενταετή υπηρεσία μου σε επιβατηγά και φορτηγά πλοία αλλά και την εμπειρία που απόκτησα ως καθηγητής της Δημοσίας Σχολής Σωστικών και Πυροσβεστικών Μέσων Μακεδονίας κατά το εκπαιδευτικό έτος 2012- 2013

Ευχαριστώ όλους που με βοήθησαν να ολοκληρώσω το έργο μου .Για μένα κάθε υπόδειξη για προσθήκες και διορθώσεις είναι ευπρόσδεκτη

ΠΕΤΡΟΣ Γ. ΕΞΑΔΑΚΤΥΛΟΣ
ΠΛΟΙΑΡΧΟΣ Α Ε.Ν

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ ΒΑΣΙΚΟΥ ΚΥΚΛΟΥ

1.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΟΡΙΣΜΟΣ ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ

Ο μεγαλύτερος κίνδυνος πάνω στα πλοία σήμερα είναι η πυρκαγιά .Εάν η πυρκαγιά λάβει μεγάλες και ανεξέλεκτες διαστάσεις τότε θα έχει σαν αποτέλεσμα σε απώλεια του πλοίου σε απώλεια του φορτιού αλλά το σπουδαιότερο σε απώλειες ανθρωπίνων ζωών

Είναι φανερό ότι η καταπολέμηση της πυρκαγιάς πάνω σε ένα πλοίο δεν έχει καμία σχέση με το τρόπο καταπολέμησης πυρκαγιάς στην ξηρά . Δεν υπάρχουν επαγγελματίες πυροσβέστες στο πλοίο, και το σπουδαιότερο είναι ότι η καταπολέμηση της πυρκαγιάς πάνω στο πλοίο μπορεί να γίνει με αντίξοες και άσχημες καιρικές συνθήκες να λοιπόν γιατί η φωτιά είναι ο μεγαλύτερος κίνδυνος που απειλεί τα πλοία

Αυτό το οποίο επιβάλλεται να κάνουμε πάνω στο πλοίο λοιπόν είναι η συνεχής άσκηση των πληρωμάτων για καταπολέμηση της πυρκαγιάς

Ποιος όμως είναι ο ορισμός της φωτιάς η με άλλα λόγια τι είναι φωτιά

Φωτιά η αν θέλετε πυρκαγιά είναι μια χημική αντίδραση-καύση στην οποία μια ουσία ένα υλικό δηλαδή ,ενώνετε με το οξυγόνο άρα μπορούμε να πούμε ότι η πυρκαγιά είναι ένα ζωντανός οργανισμός εφ όσον πάντοτε χρειάζεται οξυγόνο για να συντηρηθεί, για να ζήσει

Η καύση μπορεί να χωρισθεί σε τρεις κατηγορίες ανάλογα με τον ρυθμό που γίνεται η χημική αντίδραση αυτές είναι

1. Αργή καύση η αλλιώς οξείδωση
2. Απότομη καύση έκρηξη
3. Γρήγορη καύση πυρκαγιά

Τρίγωνο της πυρκαγιάς

Τρία στοιχειά πρέπει να υπάρχουν μαζί ώστε να δημιουργηθεί αλλά και να συντηρηθεί μια πυρκαγιά
Αυτά λοιπόν τα τρία στοιχειά συγκροτούν το τρίγωνο της πυρκαγιάς τα οποία είναι

1. ΟΞΥΓΟΝΟ
2. ΘΕΡΜΟΤΗΤΑ
3. ΚΑΥΣΙΜΗ ΥΛΗ



τετραεδρο πυρκαγιάς

Το τρίγωνο όμως της πυρκαγιάς μετατρέπεται σε τετράεδρο η πυραμίδα όταν ξεκινήσει η φωτιά η πλευρά που προστίθεται ονομάζεται χημική αλυσιδωτή αντίδραση που είναι αποτέλεσμα πολλών φαινομένων που το ένα είναι συνεχεία του αλλού άρα με αλλά λόγια το τετράεδρο της πυρκαγιάς η αλλιώς την πυραμίδα της πυρκαγιάς την αποτελούν τα εξής στοιχειά

1. ΟΞΥΓΟΝΟ
2. ΘΕΡΜΟΤΗΤΑ
3. ΚΑΥΣΙΜΗ ΥΛΗ
4. ΧΗΜΙΚΗ ΑΛΥΣΙΔΩΤΗ ΑΝΤΙΔΡΑΣΗ η ΧΗΜΙΚΗ ΑΝΤΙΔΡΑΣΗ

Για να ξεκινήσει η φωτιά χρειάζεται και μια πηγή ανάφλεξης
Άρα ανάφλεξη μπορούμε να πούμε είναι η εναρκτήρια αίτια που ξεκινά η φωτιά
Οι πηγές της ανάφλεξης είναι οι εξής

1. **Φυσικές** η χημική αντίδραση αλλιώς καύση ξεκινά από φυσικά αίτια δηλαδή μια φλόγα
2. **Βιολογικές** η χημική αντίδραση ξεκινά από κάποια βιολογική αντίδραση που συμβαίνει στη υλικό παράδειγμα φύτρωμα – σάπισμα
3. **Χημικές** η καύση ξεκινά από κάποια χημική αντίδραση που συμβαίνει στο υλικό παράδειγμα ηλεκτρόλυση – οξείδωση – εξώθερμες χημικές αντιδράσεις
4. **Ηλεκτρικές** η καύση ξεκινά από κάποιο βραχυκύκλωμα – σπινθήρα του υλικού

ΤΡΙΓΩΝΟ
ΤΗΣ ΦΩΤΙΑΣ

+

ΠΗΓΗ ΑΝΑΦΛΕΞΗΣ

=

ΤΕΤΡΑΕΔΡΟ ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ
ΕΝΤΟΝΗ ΟΞΕΙΔΩΣΗ
ΦΛΟΓΕΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑ

Οπως γνωρίζουμε η φωτιά μπορεί να μεταδοθεί με την ακτινοβολία , με τις φλόγες , με την επαφή , και με την κυκλοφορία των θέρμων ρευμάτων αέρα

1.2 ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ

Την πυρκαγιά πρέπει άμεσα να την καταπολεμήσωμε όπως είδαμε παραπάνω άρα λοιπόν πρέπει αν είναι δυνατόν να καταπολεμάτε σε αρχικό η αρχικά στάδια πριν αυτή να λάβει μεγάλες διαστάσεις .Ποια υλικά όμως θα χρησιμοποιήσω προκειμένου να καταπολεμήσω την φωτιά, αλλά το σπουδαιότερο πως θα καταπολεμήσω ,την μέθοδο δηλαδή , αυτόν τον ύπουλο εχθρό αυτή την χημική αντίδραση τη φωτιά

Είδαμε πιο πάνω το τετράεδρο της πυρκαγιάς ,εάν κατορθώσω να απομακρύνω ένα στοιχειό του τετραέδρου πυρκαγιάς τότε αυτόματα η φωτιά σβήνει , θα δούμε όμως παρακάτω ότι για καλύτερα κατασβεστικά αποτελέσματα θα απομακρύνω δυο στοιχειά του τετραέδρου πυρκαγιάς (η μέθοδος αυτή ονομάζεται τεχνική δίπλων πρακτόρων)

Ποια είναι λοιπόν αυτά τα υλικά που θα είναι ικανά να διασπάσουν το τετράεδρο της φωτιάς και ποιες είναι οι ιδιότητες τους

ΝΕΡΟ	Άφθονο στη θάλασσα επενεργεί στην φωτιά και Μειώνει την θερμότητα

ΑΦΡΟΣ	Αποτελείται από 94 έως 97% από νερό χωρίζονται Στους μηχανικούς και χημικούς επίσης διακρίνονται σε χαμηλής διαστολής εκτόνωσης μέσης διαστολής εκτόνωσης και υψηλής διαστολής εκτόνωσης Ο αφρός επενεργεί λογω του ότι είναι παχύρευστος και καταπνίγει την πυρκαγιά

ΞΗΡΑ ΧΗΜΙΚΗ ΣΚΟΝΗ	Ένα πολύ καλό κατασβεστικό υλικό που δρα στην πυρκαγιά διακόπτοντας την χημική αλυσιδωτή αντίδραση είναι κατάλληλη για πολλές κατηγορίες πυρκαγιών όπως θα δούμε ποιο κάτω

ΣΚΟΝΕΣ ΤΥΠΟΥ D	Οι σκόνες αυτές είναι κατάλληλες για μια μονό κατηγορία πυρκαγιών επενεργούν και καταπνίγουν την φωτιά

ΔΙΟΞΕΙΔΙΟ ΤΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ (C02)	Κακός αγωγός του ηλεκτρισμού είναι 1,5 φορά βαρύτερο του ατμοσφαι ρικου αέρα δρα στη φωτιά απομακρυ νοντας το οξυγόνο

HALON	Είναι οι ονομαζόμενοι Αλογονομενοι υδρογονάνθρακες , καλό κατασβεστικό υλικό πλην όμως πολύ βλαβερό για το περιβάλλον και την υγεία μας για αυτό έχει καταργηθεί

ΑΜΜΟΣ	Εύκολα την βρίσκομαι στη φύση επενεργεί και καταπνίγει την φωτιά

Αλλά σε τι είδους πυρκαγιές θα χρησιμοποιήσαμε το καθένα ξεχωριστά ώστε αυτά να είναι αποτελεσματικά και να μην είναι επικίνδυνα για τον χρηστή του

1.3 ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΠΥΡΚΑΓΙΩΝ

Για πρώτη φορά το 1970 έγινε η ταξινόμηση των πυρκαγιών δηλαδή ο χωρισμός των πυρκαγιών σε κατηγορίες ανάλογα με το υλικό που καίγεται και ανάλογα με το κατασβεστικό υλικό
Υπάρχουν όμως δυο συστήματα ταξινόμησης των πυρκαγιών
Το Ευρωπαϊκό το όποιο έχει χαρακτηρίσει και ως διεθνές και το Αμερικανικό σύστημα
ΕΥΡΩΠΑΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Κατηγορία πυρκαγιάς	**Υλικά που καίγονται**	**Κύριο κατασβετικό υλικό**	**Μέθοδος κατάσβεσης**	**Άλλο υλικό κατάσβεσης**
A	ΣΤΕΡΕΑ ΚΑΥΣΙΜΑ	ΝΕΡΟ	ΨΥΞΗ	ΞΗΡΑ ΧΗΜΙΚΗ ΣΚΟΝΗ-ΑΦΡΟΣ
B	ΥΓΡΑ ΚΑΥΣΙΜΑ	ΑΦΡΟΣ	ΚΑΤΑΠΝΙΞΗ	ΞΗΡΑ ΧΗΜΙΚΗ ΣΚΟΝΗ-ΝΕΡΟ
C	ΑΕΡΙΑ ΚΑΥΣΙΜΑ	ΞΗΡΑ ΧΗΜΙΚΗ ΣΚΟΝΗ	ΔΙΑΚΟΠΗ ΧΗΜΙΚΗΣ ΑΝΤΙΔΡΑΣΗΣ	ΔΙΟΞΕΙΔΙΟ ΤΟΥ ΑΝΘΡΑΚΟΣ
D	ΔΡΑΣΤΙΚΑ ΜΕΤΑΛΛΑ	ΣΚΟΝΗ ΤΥΠΟΥ D	ΚΑΤΑΠΝΙΞΗ ΜΕ ΜΑΥΡΟ ΚΑΠΝΟ	
E	ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΠΥΡΚΑΙΕΣ	ΔΙΟΞΕΙΔΙΟ ΤΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ	ΑΡΑΙΩΣΗ ΤΟΥ ΟΞΥΓΟΝΟΥ	ΞΗΡΑ ΧΗΜΙΚΗ ΣΚΟΝΗ ΜΕΧΡΙ 1000 V

<u>**Πάμε λοιπόν να δούμε ξεχωριστά τις κατηγορίες**</u>



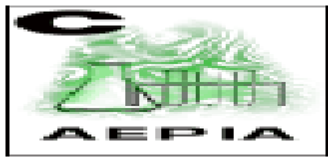
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 

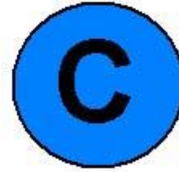
Στερεά καύσιμα όπως χαρτί , ξύλο , γυαλί , πλαστικό κλπ το καταλληλότερο πυροσβεστικό υλικό στη κατηγορία αυτή είναι το νερό και η μέθοδος κατάσβεσης που χρησιμοποιείται είναι η ψύξη άρα το στοιχειό του τετραέδρου πυρκαγιάς που απομακρύνεται στη κατηγορία αυτή είναι η θερμότητα Μπορώ όμως να χρησιμοποιήσω στην κατηγορία αυτή αν δεν διαθέτω νερό και αλλά πυροσβεστικά υλικά όπως ο αφρός και η ξηρή χημική σκόνη



ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 

Υγρά καύσιμα όπως βενζίνη , πετρέλαιο, μπογιές , λάδια κλπ στη κατηγορία αυτή το καταλληλότερο πυροσβεστικό υλικό που μπορώ να χρησιμοποιήσω είναι ο αφρός και με τον αφρό επιτυγχάνω κατάπνιξη της φωτιάς όμως ο αφρός αποτελείται από 94 -97% από νερό γιατί λοιπόν να μην μπορώ να χρησιμοποιήσω νερό στην κατάσβεση της πυρκαγιάς αυτής Το νερό όμως είναι βαρύτερο από τα υγρά καύσιμα άρα θα προκαλούσε εξάπλωση της πυρκαγιάς , μπορώ όμως στην ανάγκη εάν δεν έχω άλλο πυροσβεστικό υλικό να χρησιμοποιήσω νερό σε υδροδιαλυτά υγρά καύσιμα , άλλο πυροσβεστικό υλικό που θα μπορώ να χρησιμοποιήσω στη κατηγορία αυτή είναι η ξηρή χημική σκόνη αλλά και διοξείδιο του άνθρακα

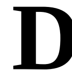


ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 

Αέρια καύσιμα όπως προπάνιο βουτάνιο ασετυλίνη υδρογόνο φυσικό αέριο κλπ το καταλληλότερο πυροσβεστικό υλικό για την κατηγορία αυτή είναι η ξηρή χημική σκόνη αυτό λοιπόν το πυροσβεστικό υλικό διακόπτει την χημική αλυσιδωτή αντίδραση και έτσι η φωτιά σβήνει λογω απομάκρυνσης ενός στοιχείου του τετραέδρου πυρκαγιάς

Μπορούμε όμως να χρησιμοποιήσουμε και διοξείδιο του άνθρακος (CO_2) εναλλακτικά προκειμένου να καταπολεμήσιμε την πυρκαγιά



ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 

Δραστικά μέταλλα όπως αυτά για παράδειγμα είναι νάτριο καλλιο μαγνήσιο αλουμινοσκονη κλπ αυτή η πυρκαγιά δεν μπορεί να καταπολεμηθεί με τα μέχρι τώρα πυροσβεστικά μέσα

Κύριο χαρακτηριστικό αυτών των πυρκαγιών είναι οι έντονες αντιδράσεις που παρουσιάζουν όταν χρησιμοποιούνται τα κοινά πυροσβεστικά υλικά για παράδειγμα η χρήση νερού θα προκαλέσει έκρηξη λογω απότομης εξάτμισης του επειδή αναπτύσσονται μεγάλες θερμοκρασίες

Το μονό κατάλληλο πυροσβεστικό υλικό που χρησιμοποιούμε είναι οι σκόνες τύπου D η οι φυσικές σκόνες αυτά λοιπόν τα πυροσβεστικά υλικά ρίχνονται χύμα η μπορεί να υπάρχει και πυροσβεστήρας ο όποιος όμως θα διαθέτει κατάλληλο εκτοξευτήρα οι σκόνες αυτές καταπνίγουν και στερούν από οξυγόνο την πυρκαγιά αυτή

Τέτοια πυροσβεστικά υλικά δεν υπάρχουν συνήθως επί του πλοίου. Σε περίπτωση όμως που φορτώσαμε τέτοιο φορτίο τότε οι διαχειριστές – φορτωτές του φορτιού είναι υποχρεωμένοι να μας εφοδιάσουν με το ανωτέρω κατάλληλο πυροσβεστικό υλικό



ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ E

Πυρκαγιές που συνήθως προέρχονται από κάποιο βραχυκύκλωμα άρα υπάρχει ηλεκτρικό ρεύμα στη περιοχή της πυρκαγιάς άρα η φωτιά πρέπει να αντιμετωπίστει με ένα κατάλληλο πυροσβεστικό υλικό το όποιο θα είναι κακός αγωγός του ηλεκτρισμού αυτό λοιπόν το υλικό είναι το διοξείδιο του άνθρακος (CO_2) το όποιο δρα τοπικά και περιορίζει το οξυγόνο με αποτέλεσμα η φωτιά να σβήσει Άλλο κατασβεστικό υλικό κατάλληλο για την κατηγορία αυτή είναι η ξηρή χημική σκόνη η οποία όμως είναι κατάλληλη για τάση μέχρι 1000 volt

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 

F

Τελευταία έχει θεσμοθετηθεί και μια άλλη κατηγορία πυρκαγιάς η οποία περιλαμβάνει πυρκαγιές που προέρχονται από μαγειρικά λίπη και έλαια και χρησιμοποιεί ως πυροσβεστικό υλικό το όποιο είναι ένα οργανικό υγρό (ελαφρύ ύδωρ) καί ονομάζεται BONPET αυτή η κατηγορία πυρκαγιάς έχει κάνει την εμφάνιση της και στα πλοία και υπάρχει μόνιμο σύστημα καταπολέμησης της πυρκαγιάς τύπου F που προστατεύει την κουζίνα

ΑΜΕΡΙΚΑΝΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗΣ ΠΥΡΚΑΙΩΝ

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Α ΣΤΕΡΕΑ

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Β ΥΓΡΑ και ΑΕΡΙΑ

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ C ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΠΥΡΚΑΓΙΕΣ

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ D ΔΡΑΣΤΙΚΑ ΜΕΤΑΛΛΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΕΣ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΔΙΠΛΩΝ ΠΡΑΚΤΟΡΩΝ

2.1 ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ

Τα πυροσβεστικά υλικά τα οποία θα χρησιμοποιήσουμε προκειμένου να καταπολεμήσωμε την πυρκαγιά κρύβουν κινδύνους πρέπει λοιπόν να γνωρίζωμε καλά ότι σε μια πυρκαγιά υπάρχει σοβαρός κίνδυνος για σοβαρό τραυματισμό ατόμων από χρήση πυροσβεστικών υλικών
Ποιοι είναι όμως αυτοί οι κίνδυνοι για το κάθε ένα πυροσβεστικό υλικό ξεχωριστά

ΝΕΡΟ 1.Καλος αγωγός του ηλεκτρισμού
2. Δεν χρησιμοποιείται σε πυρκαγιές δραστικών μέταλλων
Υπάρχει μεγάλος κίνδυνος αν χρησιμοποιηθεί
3. Αυξάνει το εκτόπισμα του πλοίου δημιουργία ελεύθερων επιφανειών σε μεγάλη κατάκλιση των χώρων , κίνδυνος απώλειας της ευσταθείας του πλοίου
(βλέπε παρακάτω)

<u>ΑΦΡΟΣ</u> 1. Αποτελείται από 94- 97% από νερό άρα κάλος αγωγός του ηλεκτρισμού άρα και ακατάλληλος για πυρκαγιές δραστικών μέταλλων
2. Ο αφρός υψηλής διαστολής όταν χρησιμοποιείται πρέπει Οι πυροσβέστες να φορούν αναπνευστική συσκευή

<u>CO2</u>

1. Είναι ασφυκτικό για κάθε ζωντανό οργανισμό άρα Δεν πρέπει να παραμένωμε στο χώρο
2. Σε πυρκαγιές πάνω από 3000 volt δεν θα πρέπει να χρησιμοποιείται
3. Όταν στο χώρο της φωτιάς αναπτυχτεί θερμοκρασία πάνω από 500 βαθμούς κελσίου διασπάται και γίνεται επικίνδυνο

ΞΗΡΑ ΧΗΜΙΚΗ ΣΚΟΝΗ

1. Δεν πρέπει να την εισπνέουμε κίνδυνος αναπνευ στικων προβλημάτων, ερεθισμός ματιών
2. Δερματολογικά προβλήματα
3. Δεν θα πρέπει να χρησιμοποιείται σε ηλεκτρικές Πυρκαγιές πάνω από 1000 volt

HALON	1. Πολύ επικίνδυνοι για το αναπνευστικό μας σύστημα - περιβάλλον 2. Παράγουν δηλητηριώδη αέρια σε πυρκαγιές που εχουν αναπτύξει θερμοκρασίες πάνω από 500 βαθμούς κελσίου	
Για τους λόγους λοιπόν αυτούς αυτό το πυροσβεστικό υλικό έχει καταργηθεί		

2.2 ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΣΤΗΝ ΕΥΣΤΑΘΕΙΑ ΤΟΥ ΠΛΟΙΟΥ Η ΧΡΗΣΗ ΝΕΡΟΥ ΔΙΑ ΚΑΤΑΣΒΕΣΗ ΤΗΣ ΦΩΤΙΑΣ

Το νερό είναι ένα καλό όπως κατασβεστικό υλικό και βρίσκεται άφθονο και εύκολα μπορώ να το χρησιμοποιήσω σε ένα χώρο πάνω στο πλοίο μου προκειμένου να καταπολεμήσω την πυρκαγιά . πλην όμως εάν ρίξω πολύ νερό πάνω στο πλοίο η αλλιώς εάν κατακλύσω ένα χώρο του πλοίου με μεγάλες ποσότητες νερού τότε κινδυνεύω από έναν άλλο κίνδυνο
Την μείωση η και την απώλεια της ευσταθείας του πλοίου που αυτό θα έχει αποτέλεσμα ακόμα και την ανατροπή του πλοίου
Τι είναι όμως ευστάθεια (stability of the ship) ευστάθεια λιπών είναι η ικανότητα που έχει το πλοίο που είναι αποτέλεσμα πολλών παραγόντων να ανθίσταται και να κλίνει σε μια πλευρά λογά εξωτερικής επίδρασης (κύμα- άνεμος) από την αρχική θέση ισορροπίας καθώς και η ικανότητα να επανέρχεται στην αρχική θέση όταν σταματήσει να ενεργεί η δύναμη που του προξένησε την κλίση
Η ευστάθεια η ικανότητα λοιπόν αυτή του πλοίου έχει αποδεδειχθεί ότι μειώνεται η και χάνεται όταν υπάρχουν μεγάλες ελεύθερες επιφάνειες υγρών μια και μιλάμε για πυρόσβεση όταν γίνει μεγάλη κατάκλιση ενός χώρου με νερό προκειμένου να καταπολεμηθεί η φωτιά και το νερό δεν μπορεί να διαφύγει ευκολότερα θα δημιουργηθούν μεγάλες ελεύθερες επιφάνειες με αποτέλεσμα το πλοίο να πάρει κλίση και το χειρότερο από όλα να χάσει όλη του την ευστάθεια και να ανατραπεί .

Παρά πολλά τα παραδείγματα που ο πλοίαρχος και το πλήρωμα πάνω στην αγωνιά τους και στο πανικό τους να θέσουν υπό έλεγχο την πυρκαγιά ξέχασαν κάτι ποιο επικίνδυνο
Ρίχνοντας τεράστιες ποσότητες νερού πάνω στο πλοίο ενεργοποίησαν ένα ακόμα μεγαλύτερο κίνδυνο την απώλεια της ευσταθείας διότι δημιουργήθηκαν μεγάλες ελεύθερες επιφάνειες το πλοίο πηρέ κλίση απωλέσθη όλη η ευστάθεια και σε τελική ανάλυση το πλοίο ανετράπη
Τι πρέπει να γίνει λοιπόν . Ο πλοίαρχος πρέπει πάντοτε να γνωρίζει την κατάσταση του πλοίου του αλλά και βασικότερο την κατάσταση της ευσταθείας αυτού με αλλά λόγια το διορθωμένο μετακενρικό υψος του πλοιου (GoM)
Σε περίπτωση που ξεσπάσει πυρκαγιά κατά την διάρκεια του ταξιδιού λογικό είναι ότι πρέπει άμεσα να αντιμετωπίσει
Να λοιπόν γιατί πρέπει η φωτιά να αντιμετωπίζεται στα αρχικά της στάδια και σε αυτήν την περίπτωση δεν θα υπάρχει κανένα πρόβλημα από πλευράς ευσταθείας .Αν όμως παρά όλα ταύτα η φωτιά πηρέ μεγάλες διαστάσεις και χρειάζεται να ρίξω μεγάλες ποσότητες νερού προκειμένου να την θέσω υπό έλεγχο τότε πρέπει να έχω πάντα στο μυαλό μου αυτά τα οποία είπαμε παραπάνω
Βασικό είναι τα μπούνια που υπάρχουν πάνω στο πλοίο μου πρέπει να είναι καθαρά και σε άψογη κατάσταση για να μπορεί να διαφύγει το νερό της κατάκλισης.
Αν όμως παρά όλα αυτά κατά την διάρκεια της κατάκλισης το όποιο πάρει κλίση τότε <u>ΑΜΕΣΑ</u> πρέπει να διακόψω την κατάκλιση του χώρου με νερό ετσι ώστε να μπορέσει το νερό διαφύγει από τα μπούνια και να προσπαθήσω να καταπολεμήσω την πυρκαγιά με αλλά μέσα μέχρι ότου το πλοίο μπορέσει να επανέλθει στην αρχική του θέση .
Πρακτικά όμως για να αποφύγω τα ανωτέρω εφ όσον πρέπει να γίνει κατάκλιση του χώρου η των χώρων με νερό αυτή μπορεί να γίνει σταδιακά δηλαδή ρίχνω νερό σε ένα χώρο η κατακλύω το χώρο με νερό και σε κάποια στιγμή διακόπτω την κατάκλιση έτσι ώστε το νερό να μπορέσει να διαφύγει χωρίς το πλοίο να

αρχίσει να έχει προβλήματα κλίσης και ευσταθείας και μόλις το νερό διαφύγει επαναλαμβάνω η κατάκλιση του χώρου.
Η χρήση μεγάλων ποσοτήτων νερού κατά την διάρκεια καταπολέμησης της πυρκαγιάς μπορεί να επιφέρει και αλλαγή της διαγωγής του πλοίου με ότι αυτό συνεπάγεται για την ομαλή λειτουργία και πλεύση αυτού .

2.3ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΔΙΠΛΩΝ ΠΡΑΚΤΟΡΩΝ

Στις τεχνικές αυτές χρησιμοποιούμε δυο πυροσβεστικά υλικά ταυτόχρονα με σκοπό την αποτελεσματικότερη καταστολή της φωτιάς .Συνήθως όταν χρησιμοποιήσω μια τεχνική διπλών πρακτόρων η φωτιά έχει πάρει μεγάλες διαστάσεις και προσπαθώ να την θέσω υπό έλεγχο χρησιμοποιώντας δυο πυροσβεστικά υλικά ταυτόχρονα η αλλιώς προσπαθώ να απομακρύνω δυο πλευρές του τετραέδρου πυρκαγιάς

Οι τεχνικές λοιπόν των διπλών πρακτόρων είναι οι ακόλουθοι

1.Σπρευ νερου + αφρος την τεχνική αυτή την χρησιμοποιούμε Στα δεξαμενόπλοια όταν θέλαμε να σβήσουμε πυρκαγιά πετρελαιοειδών
2. Σπρευ νερου + ξηρα χημικη σκόνη αυτή η μέθοδος Χρησιμοποιείται δια να σβήσουμε φωτιά πετρελαιοειδών στα δεξαμενόπλοια αλλά ως επί το πλείστον χρησιμοποιείται για να σβήσουμε φωτιές αερίων σε LPG και LNG πλοία
3. Σπρέι νερού + διοξείδιο του άνθρακα
χρησιμοποιείται για να Σβήσουμε φωτιές στο μηχανοστάσιο αλλά και στα κύτη εφ οσον αυτά προστατεύονται από μόνιμο σύστημα διοξειδίου του άνθρακος . Είπαμε λοιπόν ότι το διοξείδιο του άνθρακος οταν η φωτιά φθάσει πάνω από 500 βαθμούς κελσίου διασπάται και γίνεται επικίνδυνο καθώς επίσης χάνει και τις κατασβεστικές του ικανότητες για αυτό τον λόγο σε αυτή τη περίπτωση επιβάλλεται ταυτόχρονη ψύξη με νερό
4.Αφρος υψηλής διαστολής + διοξείδιο του άνθρακος

Η μέθοδος αυτή χρησιμοποιείται για να σβήσαμε φωτιές στο μηχανοστάσιο η στα αμπάρια του πλοίου , και δεν υπάρχει αρκετή ποσότητα του ενός η του αλλού υλικού όποτε χρησιμοποιούμε το διοξείδιο του άνθρακα για κατάκλιση του χώρου και τον αφρό για να έχωμε το επιθυμητό αποτέλεσμα

5.Αφρος + ξηρή χημική σκόνη εδώ πρόκειται για φωτιά πετρελαιοειδών μεγάλων διαστάσεων και λόγω του μεγέθους της φωτιά οι κινήσεις μας πρέπει να είναι γρήγορες καταστέλλουμε την πυρκαγιά στην αρχή με ξηρή χημική σκόνη και κατόπιν κατασβήνουμε την πυρκαγιά με αφρό ο αφρός καλύπτει όλες τις επιφάνειες και έτσι αποφεύγαμε την αναζωπύρωση της φωτιάς

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 ΜΕΣΑ ΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ ΤΟΥ ΠΛΟΙΟΥ

Τα πλοία προκειμένου να καταπολεμήσουν την πυρκαγιά είναι υποχρεωμένα από τους κανονισμούς να διαθέτουν μέσα πυρόσβεσης. Αυτά χωρίζονται σε 2 κατηγορίες

1. Στον κινητό πυροσβεστικό εξοπλισμό
2. Στα μόνιμα συστήματα καταπολέμησης της πυρκαγιάς

Θα τα δούμε λοιπόν αναλυτικά

3.1 ΚΙΝΗΤΟΣ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Α) φορητοί πυροσβεστήρες Μια πυρκαγιά επιβάλλεται και πρέπει να καταπολεμηθεί μόλις ανακαλυφθεί ,και αν είναι δυνατόν στα αρχικά στάδια .Για αυτό λοιπόν το πλοίο πρέπει να έχει φορητούς πυροσβεστήρες οι όποιοι έχουν τέτοιο βάρος και τέτοιο όγκο ώστε να μπορούν να μεταφερθούν γρήγορα και εύκολα στον τόπο της πυρκαγιάς . Βέβαια το πυροσβεστικό υλικό το όποιο περιέχουν δεν είναι σε μεγάλες ποσότητες εάν όμως χρησιμοποιηθεί κατάλληλα και με προσοχή μπορεί να θέσει υπό έλεγχο την φωτιά και η πράξη αυτή μπορεί να αποδειχθεί σωστή

Τα ειδή των πυροσβεστήρων τα οποία υπάρχουν στα πλοία είναι τα εξής

ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΗΡΑΣ ΝΕΡΟΥ

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ ΣΥΜΒΟΛΟ W



ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Α

ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΗΡΑΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΑΦΡΟΥ

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ ΣΥΜΒΟΛΟ WF



ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ Α-Β

ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΗΡΑΣ ΞΗΡΑΣ ΧΗΜΙΚΗΣ ΣΚΟΝΗΣ

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ ΣΥΜΒΟΛΟ P



ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ Α-Β-C-E

ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΗΡΑΣ ΔΙΟΞΕΙΔΙΟΥ ΤΟΥ ΑΝΘΡΑΚΟΣ

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ ΣΥΜΒΟΛΟ C02

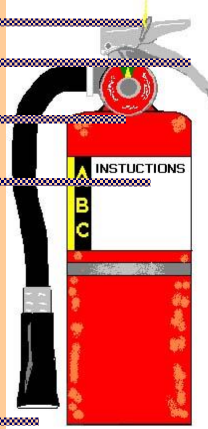


ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΣ ΔΙΑ ΤΙΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ Β-C-E

Περιγραφη φορητων πυροσβεστηρων - Σημανση

Περιγραφή Φορητού Πυροσβεστήρα

- **Ασφάλεια - Περόνη**
- **Κλείστρο / Μοχλός λειτουργίας**
- **Μονιμη σημανση**
- **Προσθετη σημανση**
  - **Τύπος** (Νερού, C02, Ξηράς Κόνεως)
  - **Κατηγορία** (Α, Β, C)
  - **Κατασβεστική ικανότητα**
  - **Οδηγίες χρησεως**
- **Λάστιχο εκκένωσης**



οι φορητοί πυροσβεστήρες μοιάζουν μεταξύ τους ,τα κυριότερα μέρη τους είναι τα εξής

1.<u>Ασφαλεια – περόνη</u> την οποία την αφαιρούμε προκειμένου να χρησιμοποιήσαμε τον πυροσβεστήρα

2. <u>Κλείστρο η αλλιώς μοχλός λειτουργίας</u> το όποιο τον πατάμε προκειμένου να εξελθει το πυροσβεστικο υλικο

3. <u>Προσθετη σημανση</u> συνήθως είναι ένα αυτοκόλλητο χαρτί στο όποιο γράφεται το είδος του πυροσβεστήρα και ο τύπος του πυροσβεστικού υλικού που περιέχει, για ποιες κατηγορίες πυρκαγιάς είναι κατάλληλος , το αν είναι κατάλληλος η ακατάλληλος δια ηλεκτρικό ρεύμα την κατασβεστική ικανότητα του πυροσβεστήρα το σημείο πήξεως του υγρού αν πρόκειται για πυροσβεστήρες υγρού περιεχομένου , επίσης αναγράφει την φράση ΑΝΑΓΟΜΩΣΑΤΕ ΑΜΕΣΩΣ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΧΡΗΣΗ και τέλος θα υπάρχει ένα αυτοκόλλητο που θα αναγράφεται πότε έγινε η τελευταία επιθεώρηση –αναγόμωση το όνομα η την επωνυμία του αρμοδίου που έκανε τον έλεγχο καθώς επίσης την ημερομηνία της επόμενης επιθεώρησης

4 <u>Μόνιμη σήμανση</u> Στην μεταλλική επιφάνεια του πυροσβεστήρα πάνω από την πρόσθετη σήμανση συνήθως χαράσσονται το έτος κατασκευής του πυροσβεστήρα, το εργοστάσιο κατασκευής , ο αριθμός μητρώου του πυροσβε

στήρα καθώς επίσης η πίεση στην οποία δοκιμάστηκε το κέλυφος του πυροσβεστήρα

5Λαστιχο εκκένωσης η αλλιώς μπορούμε να το πούμε Ακροφυσιο αυτό θα διαφέρει από πυροσβεστήρα σε πυροσβεστήρα αναλόγως τι τύπος είναι και πιθανώς να συναντήσωμε πυροσβεστήρα που να έχει το μοχλό λειτουργίας η αλλιώς σκανδάλη πάνω στη άκρη του ακροφυσίου

Χρωματισμος πυροσβεστηρων για γρηγορη αναγνωρηση

ΚΟΚΚΙΝΟ	**ΝΕΡΟΥ**
ΑΣΠΡΟ- ΚΙΤΡΙΝΟ	**ΑΦΡΟΥ**
ΜΑΥΡΟ	**ΔΙΟΞΕΙΔΙΟΥ ΤΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ**
ΜΠΛΕ	**ΞΗΡΑ ΧΗΜΙΚΗ ΣΚΟΝΗ**
ΠΡΑΣΙΝΟ	**HALON (** εχει καταργηθει)

Όλοι όμως σήμερα οι πυροσβεστήρες είναι ερυθρού χρώματος κάποιο σημείο τους συνήθως στο λαιμό τους είναι χρωματισμένο με τα ανωτέρω χρώματα για εύκολη αναγνώριση ,αν και σήμερα δεν είναι αυτός ο μοναδικός τρόπος

Λειτουργία του πυροσβεστήρα

Για να έχουμε όσο το δυνατόν καλύτερα αποτελέσματα πρέπει το κατασβεστικό υλικό του φορητού πυροσβεστήρα να εκτοξεύεται με πίεση προς την φωτιά. Για τον λόγο αυτό χρησιμοποιείται ποσότητα προωθητικου -αδρανούς αερίου συνήθως αζώτου και διοξειδίου του άνθρακος , αποκλείεται όμως η χρήση ατμοσφαιρικού αέρα διότι ως γνωστόν ο ατμοσφαιρικός αέρας περιέχει οξυγόνο και θα δυνάμωνε έτσι την φωτιά .Το αδρανές αέριο τοποθετείται μαζί με το κατασβεστικό υλικό μέσα στον πυροσβεστήρα και σε αυτή τη μέθοδο υποχρεωτικά θα υπάρχει και ένα μανόμετρο κοντά στην βαλβίδα (βλέπε παραπάνω σχήμα) στο μανόμετρο λοιπόν σημειώνεται η ένδειξη της ελαχίστης πίεσης για αποτελεσματική λειτουργία του πυροσβεστήρα

Υπάρχει όμως περίπτωση το αδρανές αέριο να βρίσκεται εκτός του πυροσβεστήρα σε ειδικό φιαλίδιο που προσαρμόζεται εξωτερικά του πυροσβεστήρα καμία φορά και εσωτερικά

Καταλαβαίναμε όμως ότι αν πρόκειται για πυροσβεστήρες CO2 και HALON δεν απαιτείται προωθητικό αέριο διότι το κατασβεστικό υλικό αυτών των πυροσβεστήρων έχει τοποθετηθεί μέσα στον πυροσβεστήρα με πίεση .

Επιθεώρηση - συντήρηση φορητών πυροσβεστήρων

Τα εξουσιοδοτημένα μελή του πληρώματος πρέπει κάθε μήνα Συμφωνά με τον κώδικα ασφαλούς διαχείρισης της ναυτιλιακής εταιρείας να ελέγχουν την κατάσταση των φορητών πυροσβεστήρων αλλά και ολόκληρου του πυροσβεστικού εξοπλισμού και να συμπληρώνουν και να υπογραφούν ειδικό έντυπο (check list έλεγχου)

Παράλληλα κάθε χρόνο πρέπει απαραίτητα να ελέγχεται επίσημα από εξουσιοδοτημένο και ειδικό συνεργείο ολόκληρος ο πυροσβεστικός εξοπλισμός του πλοίου . Όσον αφόρα τους φορητούς πυροσβεστήρες ελέγχονται επίσημα και αυτοί και αν χρειαστεί μερικοί από αυτούς αναγομώνονται η αντικαθιστώνται , και μετά το περάς έλεγχου όλοι οι πυροσβεστήρες εφοδιάζονται με το ειδικό αυτοκόλλητο που αναγράφει την ημερομηνία έλεγχου , την επόμενη ημερομηνία

ελέγχου αλλά και το όνομα του άτομου η την επωνυμία του συνεργείου που έκανε τον έλεγχο
Επίσης αναγόμωση του πυροσβεστήρα πρέπει να γίνεται όταν χάνει αποδεδειγμένα περισσότερο από το 10% του περιεχομένου του

ΚΑΝΟΝΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΦΟΡΗΤΟΥΣ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΗΡΕΣ

Οι βασικοί λοιπόν κανόνες είναι οι εξής
Ελέγχωμε αν μπορούμε να απομακρυνθούμε από τον τόπο της φωτιάς , άρα δηλαδή δεν θα υπάρχει αδιέξοδο, Οι έξοδοι διαφυγής να είναι ελεύθερες και δεν θα παγιδευτούμε
Στεκόμαστε 3 – 4 μέτρα μακριά από την φωτιά
Μετά κάνουμε τις εξής ενέργειες

1. Απασφαλείζωμε τον πυροσβεστήρα
2. Στοχεύουμε προς την φωτιά
3. Πιέζουμε την σκανδάλη η το κλείστρο
4. Ψεκάζουμε πυροσβεστικό υλικό προς την φωτιά

Θυμηθείτε πριν χρησιμοποιήσετε τον Πυροσβεστήρα :

1) Ελέγξτε αν μπορείτε να απομακρυνθείτε με ασφάλεια από το σημείο της φωτιάς,

2) Σταθείτε 3 -4 μέτρα μακριά από την φωτιά

3) **Μετά >>:**



ΠΡΙΝ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΩΜΕ ΤΟΝ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΗΡΑ ΘΥΜΟΜΑΣΤΕ ΤΑ ΑΝΩΤΕΡΩ

Β) Τροχήλατοι πυροσβεστήρες λέγονται και ημιφορητοί πυροσβεστήρες και είναι συνήθως αφρού ,διοξειδίου του άνθρακος και ξηράς χημικής σκόνης . Αυτοί λοιπόν οι πυροσβεστήρες διαφέρουν από τους φορητούς μονό στο μέγεθος τους είναι δηλαδή μεγαλυτέρου μεγέθους και για να μετακινούνται είναι τοποθετημένοι πάνω σε ένα τροχήλατο σύστημα σαν καρότσι δηλαδή .Διαθέτουν μάνικα αρκετού μήκους ώστε να μη χρειάζεται να μετακινούνται συνεχώς



Αυτός λοιπόν ο τύπος του πυροσβεστήρα είναι συνήθως 25 και 50 kg χωρίς βεβαία να αποκλεισθεί και άλλο μέγεθος . Επιθεωρούνται -αναγομώνονται όπως ακριβώς και οι φορητοί πυροσβεστήρες Και συνήθως οι τροχήλατοι πυροσβεστήρες τοποθετούνται στα μηχανοστάσια των πλοίων αλλά και στα γκαράζ των οχηματαγωγών πλοίων χωρίς βεβαία να αποκλείσουμε και άλλες περιοχές του πλοίου

Γ) Φορητές συσκευές παραγωγής αφρού λέγονται και αφρογεννήτριες η σωλήνας venturi (τζιφαρι) είναι μια απλή αντλία που στηρίζεται στο φαινομενο (venturi) η οποία συνδέεται με το δίκτυο πυρκαγιάς του πλοίου . Το νερό που ρέει μέσα στο σωλήνα (αντλία) αυξάνει την ταχύτητα ροής του όταν περνά από κάποιο σημείο του σωλήνα που είναι στενός , τότε λοιπόν στο σημείο αυτό παρουσιάζεται το φαινόμενο της υποπίεσης .Στο σημείο λοιπόν η αφρογεννήτρια έχει προσαρμοσμένο ένα λεπτό πλαστικό σωλήνα που την ελεύθερη άκρη του την τοποθετούμε μέσα σε δοχείο με αφρογόνο υλικό και λόγω της υποπιεσης το αφρογόνο υλικό

αναρροφάται και βεβαία αναμιγνύεται με το νερό του δικτυού πυρκαγιάς και τελικό αποτέλεσμα παράγεται αφρός



Υπάρχουν διάφοροι τύποι αφρογεννητρίων πάνω στο πλοίο οι οποίες όμως στηρίζονται στο ίδιο φαινόμενο. Αφρογεννήτριες βρίσκονται μαζί με το δοχείο η τα δοχεία με το αφρογενες υλικό καθώς επίσης με μάνικα που συνδέεται με την λήψη πυρκαγιας



Το αφρογενές υλικό επίσης πρέπει να είναι σε καλή κατάσταση και αυτό επιτυγχάνεται με την χημική εξέταση του αφρογενους υλικού την λεγομένη FOAM ANALYSIS η οποία γίνεται κάθε χρόνο και είναι εύκολη υπόθεση και εκδίδεται και το ανάλογο πιστοποιητικό .Αφρογεννήτριες μαζί με αφρογονο υλικό ευρίσκονται συνήθως στα γκαράζ των οχηματαγωγών πλοίων στο μηχανοστάσιο αλλά και έξω από αποθήκες χρωμάτων

Δ) Ακροσωλήνιο τύπου L η αλλιώς ακροσωλήνιο παράγωγης ομίχλης νερού το γνωστό σε όλους (fog application)

Αυτό λοιπόν είναι ένας μεταλλικός σωλήνας σχήματος L το όποιο έχει ένα μεγάλο σκέλος και ένα μικρό σκέλος

Στην άκρη του μικρού σκέλους υπάρχει ένα μόνιμο ακροσωλήνιο ομίχλης –νερού



Και η άκρη του μεγάλου σκέλους συνδέεται με μανικά – και ως εκ τούτου με την λήψη πυρκαγιάς Η χρησιμότητα του είναι μεγάλη στην πυρκαγιά, χρησιμεύει όμως και για την ψύξη του πρώτου πυροσβέστη

3.2 ΜΟΝΙΜΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗΣ ΤΗΣ ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ

Εισαγωγή Με τον όρο μόνιμα συστήματα εννοούμε συστήματα κατάσβεσης πυρκαγιάς πάνω στο πλοίο τα οποία είναι μόνιμα εγκατεστημένα πάνω σε αυτό και παρέχουν την δυνατότητα στο πλήρωμα να χρησιμοποιεί μεγάλες ποσότητες πυροσβεστικού υλικού σε αντίθεση με τους φορητούς πυροσβεστήρες .Αναλόγως το είδος του πλοίου εχουμε και το κατάλληλο η τα κατάλληλα μόνιμα συστήματα καταπολέμησης της πυρκαγιάς .Όλα τα μέρη του πλοίου θα καλύπτονται από ένα τουλάχιστο μόνιμο σύστημα θα δούμε παρακάτω ότι μερικά από αυτά έχουν την δυνατότητα να ενεργοποιούνται σε περίπτωση φωτιάς αυτόματα χωρίς την παρέμβαση του πληρώματος

Οι απαιτήσεις σχετικά με τα μόνιμα συστήματα πυρκαγιάς που θέτει η SOLAS είναι οι εξής

1. Η εντολή για ενεργοποίηση μόνιμου συστήματος πυρκαγιάς δίνεται από τον πλοίαρχο
2. Η ποσότητα του κατασβεστικού υλικού πρέπει να είναι αρκετή για τους χώρους τους οποίους προστατεύει
3. Δεν θα είναι αυτόματο το σύστημα που χρησιμοποιεί υλικό κατάσβεσης αέριο
4. το υλικό που χρησιμοποιείται δεν πρέπει να αναδίδει τοξικά αέρια σε ποσότητες τέτοιες ώστε να δημιουργείται κίνδυνος για τα άτομα στις αναφερόμενες συνθήκες χρήσης του
5. Το σύστημα σωληνώσεων που χρησιμεύει δια την μεταφορά του υλικού θα εφοδιάζεται με εφόδια έλεγχου που θα έχουν την κατάλληλη σήμανση ώστε να δείχνουν τους χώρους προς τους οποίους οδηγούνται οι σωληνώσεις

Τα μόνιμα συστήματα πυρκαγιάς λοιπόν είναι

1. Μόνιμο σύστημα νερού
2. Μόνιμο σύστημα χημικού μηχανικού αφρού
3. Μόνιμο σύστημα ξηράς χημικής σκόνης
4. Μόνιμο σύστημα διοξειδίου του άνθρακος
5. Σύστημα SPRINKLER
6. Μονιμο σύστημα DRENCHER
7. Μόνιμο σύστημα HALON

Πάμε λοιπόν να τα δούμε το κάθε ένα ξεχωριστά καθώς επίσης και πως αυτά μπορούν να συντηρηθούν επί του πλοίου
1) **Μόνιμο σύστημα νερού** Όλα τα πλοία σύμφωνα με τους κανονισμούς είναι υποχρεωμένα να φέρουν μόνιμο δίκτυο πυροσβεστικού νερού . Αυτό λοιπόν το σύστημα αποτελείται από τα εξής μέρη
Α) Δυο τουλάχιστον κυρίες αντλίες πυρκαγιάς αν και συμφωνά με τους κανονισμούς ένα επιβατηγό πάνω από 4000 κ.ο.χ. θα έχει τουλάχιστον 3 κυρίες αντλίες πυρκαγιάς και ένα φορτηγό πλοίο κάτω από 1.000 κ.οχ θα έχει κυρίες αντλίες κατά την κρίση της Αρχής

Οι αντλίες πυρκαγιάς σε καμία περίπτωση δεν μπορεί να παρέχουν ποσότητα νερού μικρότερη από (25) κυβικά μετρά την ώρα Οι αντλίες έρματος και γενικής χρήσης μπορεί να γίνουν αποδεκτές σαν αντλίες πυρκαγιάς με την προϋπόθεση ότι σε καμία περίπτωση δεν χρησιμεύουν για μετάγγιση πετρελαίου

Β) Μια εφεδρική αντλία πυρκαγιάς αυτή λοιπόν η αντλία υποχρεωτικά θα βρίσκεται σε χώρο εκτός του μηχανοστασίου και θα παίρνει ενεργεία από την ηλεκτρομηχανή ανάγκης η οποία μπορεί να τροφοδοτήσει με ρεύμα όλες τις συσκευές που έχουν σχέση με την ασφάλεια του πλοίου για 36 ώρες

Το συνολικό ύψος της αναρρόφησης της αντλίας δεν θα υπερβαίνει τα 4,5 μετρά σε όλες τις συνθήκες πιθανής κλίσης η διαγωγής του πλοίου

Η παροχή σε νερό δεν θα είναι μικρότερη από το 40% της ολικής απαιτουμένης παροχής των αντλιών πυρκαγιάς , επίσης η παροχή νερού δεν θα είναι μικρότερη από 25 κυβικά μετρά την ώρα

Κάθε φορτηγό πλοίο πάνω από 2000 κ.ο.χ και κάθε επιβατηγό πάνω από 1.000 κ.ο.χ. υποχρεούται να φέρουν μια εφεδρική αντλία πυρκαγιάς

Για κάθε φορτηγό πλοίο κάτω των 2000 κ.ο.χ. και κάθε επιβατηγό πλοίο κάτω των 1.000 κ.ο.χ σε περίπτωση βλάβης η αδυναμίας των κυριών αντλιών πυρκαγιάς πρέπει να έχουν άλλες εναλλακτικές λύσεις για την παροχή νερού ώστε να ικανοποιούν τις αρχές .

Γ) Δίκτυο πυρκαγιάς η δίκτυο διανομής του νερού εσωτερικά και εξωτερικά του πλοίου είναι η γνωστή γραμμή πυρκαγιας (fire line) . Πρόκειται δηλαδή από ένα δίκτυο σωληνώσεων το όποιο διακλαδώνεται στους εσωτερικούς και εξωτερικούς χώρους του πλοίου

Δ) Λήψεις πυρκαγιάς στους εξωτερικούς αλλά και στους εσωτερικούς χώρους του πλοίου υπάρχουν λήψεις πυρκαγιάς απλά βάνες που μπορούμε να συνδέσωμε την μανικά σε περίπτωση φωτιάς . Οι λήψεις λοιπόν μπορεί να είναι απλές – δίοδες η τρίοδες να επιτρέπουν δηλαδή ταυτόχρονα την σύνδεση δυο η τριών μανικών

Ε) Πυροσβεστικές φωλεές Πρόκειται για τα γνωστά σε όλους μας κόκκινα κουτιά τα οποία βρίσκονται διπλά στις λήψεις πυρκαγιάς και τα οποία περιέχουν πυροσβεστικές μάνικες - ακροσωλήνια καθώς επίσης και ειδικό κλειδί που χρησιμεύει για το σφίξιμο της σύνδεσης της μάνικας με την πυροσβεστική λήψη .Η μανικά που περιέχεται μέσα στην πυροσβεστική λήψη πρέπει να είναι ειδικής κατασκευής εγκεκριμένη, και στις δυο άκρες της θα φέρει από ένα ταχυσυνδεσμο που θα μας επιτρέπει την γρήγορη σύνδεση της μάνικας με την λήψη πυρκαγιάς, αλλά και την γρήγορη σύνδεση στη άλλη άκρη του ακροσωληνίου με την μάνικα . Επίσης η μάνικα θα αναγράφει πάνω την διάμετρο της , το μήκος της, καθώς επίσης σε πόση πίεση συνήθως σε (bar) δοκιμάστηκε η αντοχή της.
Επίσης μέσα θα υπάρχει και ένα ακροσωλήνιο το όποιο συνήθως είναι 3 θέσεων δηλαδή *1.συμπαγους βολής 2.ομιχλη υψηλής ταχύτητας - 3 ομίχλη χαμηλής ταχύτητας* επίσης μπορεί να υπάρχει και ακροσωλήνιο μηχανικού αφρού συνδυασμένο με τζιφάρι αλλά τότε θα υπάρχει και αφρογενες υλικό όπως ακριβώς είδαμε παραπάνω
Συντήρηση του συστήματος οι αντλίες πυρκαγιάς πρέπει πάντα να είναι συντηρημένες και πάντοτε σε ετοιμότητα επίσης πρέπει να ελέγχεται η κατάσταση του δικτύου πυρκαγιάς αλλά και η κατάσταση των πυροσβεστικών λήψεων αν ανοίγουν εύκολα , και πρέπει να γρασσαρονται ανά τακτά χρονικά διαστήματα . Επίσης πρέπει να γίνεται οπτικός έλεγχος των πυροσβεστικών φωλεών – των μανικών πρέπει να γρασσαρονται τα λάστιχα από τους ταχυσυνδεσμους αλλά και από τα ακροσωληνία.Πρέπει επίσης όλο το σύστημα να δοκιμάζεται περιοδικά , αλλά και στα γυμνάσια πυρκαγιάς.
Οι μάνικες πρέπει να δοκιμάζονται δια τυχόν διαρροές και κατόπιν να ξεπλένονται με γλυκό νερό . Οποιαδήποτε ελαττωματική μάνικα πρέπει να αντικαθίσταται . Ιδιαίτερη προσοχή χρειάζονται οι μάνικες του μηχανοστασίου λογω των υψηλών θερμοκρασιών
Πρέπει να γνωρίζουμε ότι τυχόν ανακάλυψη από τις επιθεωρήσεις των κατά τόπους αρχών ελαττωμάτων στο όλο

το σύστημα αποτελεί σοβαρότατο παράπτωμα και έχει σαν αποτέλεσμα την απαγόρευση απόπλου του πλοίου μέχρις οτου αυτά αποκατασταθούν
Για αυτό λοιπόν επιβάλλεται όλο το σύστημα να βρίσκεται σε άριστη κατασταση
ΣΤ) INTERNATIONAL SHORE CONNECTION διεθνής σύνδεσμος ξηράς πρόκειται για ένα σύνδεσμο που χρησιμεύει για την σύνδεση της λήψης ύδατος του πλοίου με τη πυροσβεστική παροχή της ξηράς Αυτός λοιπόν ο σύνδεσμος βρίσκεται μέσα σε ένα κουτί κόκκινου χρώματος στις εισόδους του πλοίου στο κυρίως κατάστρωμα αλλά μπορεί επιπροσθέτως να βρίσκεται και στην πλώρη, και γράφει Εξωτερικά international shore connection



εικονα Διεθνης συνδεσμος ξηρας

2) ΜΟΝΙΜΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΧΗΜΙΚΟΥ – ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΑΦΡΟΥ

Είπαμε παρά πάνω ότι ο αφρός αποτελείται από 94-97% από νερό είδαμε επίσης πως μπορούμε εύκολα να παρασκευάσωμε αφρό με τη αφρογεννήτρια όποτε μιλάμε για μηχανικό αφρό
Ο αφρός όμως μπορεί να παραχθεί πάνω στο πλοίο με την βοήθεια κάποιων χημικών αφρογόνων υλικών όποτε μιλάμε για χημικό αφρό
Ο χημικός αφρός και τα συστήματα που παράγουν αυτόν σήμερα δεν είναι αποδεκτά από τους κανονισμούς
Ο μηχανικός αφρός εύκολα μπορεί να παραχθεί πάνω στα πλοία με την βοήθεια των αφρογόνων υλικών και της αφρογεννήτριας

Το αφρογόνο υλικό σε αυτή την περίπτωση είναι αποθηκευμένο μέσα σε μια δεξαμενή που συνήθως βρίσκεται εκεί που βρίσκεται η εφεδρική αντλία πυρκαγιάς. Με τη βοήθεια της αφρογεννήτριας (τζιφαρι) γίνεται έκχυση του αφρογονου υλικού μέσα στο νερό η οποία μπορεί να είναι ρυθμιζόμενη και έτσι παράγεται αφρός στην έξοδο του από το ακροσωλήνιο
Ως μόνιμο σύστημα ο αφρός χρησιμοποιείται για την προστασία του μηχανοστασίου αλλά και στο κατάστρωμα δεξαμενόπλοιων,για πυροπροστασία των χώρων φορτίου
Σε κλειστούς χώρους ο αφρός κατευθύνεται μέσω σωληνώσεων στα ακροφυσια τα οποία είναι σταθερά τοποθετημένα και καλύπτουν ολόκληρο τον χώρο
Σε ανοικτούς χώρους (πχ κατάστρωμα) το σύστημα δεν έχει σταθερά τοποθετημένα ακροφύσια και έτσι λοιπόν χρειάζεται το πλήρωμα να τα κατευθύνει
Τοπικά μπορεί να υπάρχει και μόνιμο σύστημα αφρού σε ορισμένα πλοία για την προστασία ενός χώρου για παράδειγμα η αποθήκη με τις μπογιές (paint locker)

3) ΜΟΝΙΜΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΞΗΡΑΣ ΧΗΜΙΚΗΣ ΣΚΟΝΗΣ

Η ξηρά χημική σκόνη όπως είδαμε είναι πολύ καλό κατασβεστικό υλικό για φωτιές αερίων παράλληλα αυτό το κατασβεστικό υλικό είναι κατάλληλο και για άλλες κατηγορίες πυρκαγιών .Σαν μόνιμο σύστημα η ξηρά χημική σκόνη συναντάται στα υγραεριοφόρα πλοία και προστατεύει το κατάστρωμα της περιοχής του φορτίου
Αυτό το σύστημα αποτελείται από μια η περισσότερες μονάδες οι οποίες αποτελούνται από μια δεξαμενή στην οποία μέσα βρίσκεται η ξηρά χημική σκόνη καθώς επίσης απαραίτητο είναι να υπάρχουν και φιάλες με άζωτο .Το άζωτο χρησιμεύει σαν προωθητικό αέριο .Δηλαδή με απλά λόγια η λειτουργία του μόνιμου συστήματος ξηρας χημικής σκόνης είναι ανάλογη με του πυροσβεστήρα .Ανοίγουμε δηλαδή το κλείστρο της φιάλης με το προωθητικό αέριο το όποιο τις περισσότερες φόρες είναι άζωτο αυτό λοιπόν τρέχει προς τη δεξαμενή της ξηράς χημικής σκόνης μέσω ενός σωλήνα προωθώντας έτσι την ξηρά χημική σκόνη προς το ακροφύσιο

Αξίζει να σημειωθεί ότι μετά την χρήση της σκόνης όλο το δίκτυο πρέπει να καθαρίζεται να αντικαθίσταται το προωθητικό αέριο και η δεξαμενή να γεμίζει εκ νέου με σκόνη

4) ΜΟΝΙΜΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΟΞΕΙΔΙΟΥ ΤΟΥ ΑΝΘΡΑΚΟΣ

Το διοξείδιο του άνθρακος είναι ένα αέριο το όποιο είναι 1,5 φόρες βαρύτερο από τον ατμοσφαιρικό αέρα , δεν είναι δηλητηριώδες είναι όμως ασφυξιογόνο επενεργεί πάνω στη φωτιά και περιορίζει το οξυγόνο και έτσι η φωτιά σβήνει

Το μόνιμο σύστημα διοξειδίου του άνθρακος καλύπτει το μηχανοστάσιο του πλοίου αλλά και στα σύγχρονα πλοία και τους χώρους φορτιού τα αμπάρια δηλαδή

Σε ένα ειδικό διαμέρισμα το δωμάτιο CO_2 βρίσκεται φυλαγμένος ένας μεγάλος αριθμός φιαλών υγροποιημένου διοξειδίου του άνθρακος για παράδειγμα ένα πλοίο panamax που το διοξείδιο του άνθρακος προστατεύει το μηχανοστάσιο και τα αμπάρια διαθέτει περίπου 160 φιάλες

οι φιάλες συνδέονται μεταξύ τους ανά ζεύγη και όλα τα ζεύγη καταλήγουν σε ένα κεντρικό αγωγό .Ο αγωγός αυτός διακλαδώνεται αναλόγως πόσους χώρους του πλοίου προστατεύει το διοξείδιο του άνθρακος. Στο δωμάτιο αυτό λόγω της σοβαρότατος της καταστάσεως δεν έχουν πρόσβαση όλα τα άτομα παρά μονό αυτά τα οποία θα ασχοληθούν με την συντήρηση   και ενεργοποίηση του συστήματος

Από το πινάκα έλεγχου του συστήματος υπάρχει επιλογή   σε ποιο χώρο θα στείλω το αέριο αναλόγως δηλαδή που είναι η φωτιά

Τα κιβώτια έλεγχου του συστήματος βρίσκονται η μέσα στο δωμάτιο του CO_2 η σε ορισμένα πλοία εξωτερικά   .Σε ορισμένα πλοία έχει ληφθεί κατασκευαστική μέριμνα μόλις ανοίξω το πορτάκι του κιβώτιου η των κιβώτιων έλεγχου να σταματά αυτόματα ο αερισμός του χώρου και να ενεργοποιείται το Alarm στο χώρο, που σημαίνει ότι άμεσα πρέπει να εγκαταλείψω τον χώρο διότι όντος ολίγου θα υπάρχει ενεργοποίηση του διοξειδίου του άνθρακος.

Για περισσότερη όμως ασφάλεια όταν πρόκειται για χώρο όπως το μηχανοστάσιο πρέπει να γίνει κλίση του πληρώματος που

δούλευε στο χώρο και κατόπιν να ενεργοποιήσω το σύστημα Για αυτό τον λόγο εκεί στα κουτιά έλεγχου πρέπει πάντοτε να έχω μια κατάσταση πληρώματος που εργάζονται για παράδειγμα στο μηχανοστάσιο
Πρέπει επίσης να θυμάμαι ότι αν δεν αποχωρήσω άμεσα από τον χώρο αυτό έχει σαν αποτέλεσμα απώλεια ανθρώπινης ζωής

Ποτέ δεν θα γίνεται ενεργοποίηση του συστήματος χωρίς την άδεια του Πλοίαρχου

Συντήρηση –επιθεώρηση του συστήματος
Οι φιάλες διοξειδίου του άνθρακος   κάθε χρόνο επιθεωρούνται από ειδικό συνεργείο όπως ακριβώς και οι φορητοί πυροσβεστήρες, παράλληλα και εμείς σαν πλήρωμα επιθεωρούμε οπτικά το σύστημα και κατά τακτά χρονικά διαστήματα διοχετεύωμε αέρα στους αγωγούς του διοξειδίου του άνθρακος ως επί το πλείστον στα αμπάρια και έτσι καθαρίζωμε τους αγωγούς από τυχόν υπολείμματα φορτιού Παράλληλα δοκιμάζωμε το alarm του διοξειδίου του άνθρακος καθώς επίσης και το αυτόματο σύστημα διακοπής του αερισμού του χώρου εάν αυτό είναι δυνατό , και αν υπάρχει στο πλοίο

5) ΣΥΣΤΗΜΑ SPRINKLER
Το σύστημα sprinkler είναι ένα μόνιμο σύστημα καταπολέμησης της πυρκαγιάς που μπορεί να χαρακτηριστεί και σαν σύστημα ανίχνευσης της πυρκαγιάς ,επιπροσθέτως αυτό το σύστημα είναι αυτόματο
Αυτό λοιπόν το σύστημα προστατεύει τους χώρους ενδιαιτήσεως επιβατών και πληρώματος, καμπίνες κοινοχρήστους χώρους κλπ παράλληλα μπορεί να προστατεύει και επιλεκτικούς χώρους του μηχανοστασίου Αυτό λοιπόν το σύστημα αποτελείται από μια κεντρική δεξαμενή γλυκού νερού (μπορεί όμως να χρησιμοποιηθεί και η κύρια δεξαμενή γλυκού νερού του πλοίου) από ένα δίκτυο σωληνώσεων που διακλαδώνονται στους προστατευόμενους χώρους και

καταλήγουν η κάθε μια σε έναν ανιχνευτή –ραντιστήρα η αλλιώς κεφάλι sprinkler
Όλο το δίκτυο βρίσκεται υπό πίεση με την βοήθεια μιας αντλίας απλώς η κεφαλή sprinkler παίζει τον ρόλο τάπας
Η κεφάλι του sprinkler περιέχει και ένα γυαλάκι και είναι ανιχνευτής θερμότητας
Όταν σε ένα χώρο ξεσπάσει φωτιά τότε λογω της θερμότητας σπάζει το γυαλακι η αλλιώς η αμπούλα και λόγω του ότι το δίκτυο βρίσκεται υπό πίεση το νερό χύνεται προς το χώρο και αυτό με όλη του την πίεση ,άρα το σύστημα αυτό είναι αυτόματο δεν χρειάζεται δηλαδή μεσολάβηση του πληρώματος για να ξεκινήσει το σύστημα . Καθώς όμως το νερό χύνεται στο χώρο η πίεση μειώνεται και έτσι αυτόματα ενεργοποιείται ένας διακόπτης ο όποιος με την σειρά του ενεργοποιεί την αντλία του συστήματος .Τότε λοιπόν ενεργοποιείται και το σύστημα αναγγελίας πυρκαγιάς άρα εκτός από σύστημα πυρόσβεσης το Sprinkler είναι και σύστημα ανίχνευσης της πυρκαγιάς
Επίσης όταν τελειώσει το γλυκό νερό υπάρχει μέριμνα ώστε να τροφοδοτηθεί το σύστημα χειροκίνητα με θαλασσινό νερό
Οι κεφαλες του συστήματος ενεργοποιούνται, σπάει δηλαδή το γυαλάκι σε θερμοκρασία 68- 79 βαθμούς κελσίου
Επίσης οι κεφάλες θα τοποθετούνται στη οροφή του χώρου στα ψηλά σημεία δηλαδή
Η αντλία θα ευρίσκεται σε χώρο εκτός του μηχανοστασίου
Επίσης αν το σύστημα διαθέτει δίκια του δεξαμενή γλυκού νερού και αυτή θα ευρίσκεται σε χώρο εκτός μηχανοστασίου
Κάθε τμήμα ραντιστηρών θα μπορεί να απομονώνεται με ένα διακόπτη Το σύστημα θα τροφοδοτείται ηλεκτρικά από δυο διαφορετικές πηγές ενέργειας δηλαδή με τις ηλεκτρομηχανές του πλοίου αλλά και με την ηλεκτρομηχανή ανάγκης (emergency generator)

Τέλος θα υπάρχουν αμοιβές κεφάλες για κάθε τμήμα πάνω στο



πλοίο

Πως συντηρειται και επιθεωρειται το συστημα

Κατά τακτά χρονικά διαστήματα γίνεται οπτικός έλεγχος του συστήματος για τυχόν διαρροές νερού επίσης όσες κεφάλες δεν είναι σε καλή κατάσταση αντικαθίστανται άμεσα, επίσης θα γίνεται δόκιμη της αυτόματης λειτουργίας της αντλίας με πτώση της πίεσης του νερού , επιπρόσθετα θα γίνεται δόκιμη του συστήματος αναγγελίας της φωτιάς για κάθε ένα τμήμα ραντιστηρών

6) ΜΟΝΙΜΟ ΣΥΣΤΗΜΑ DRENCHER

Το σύστημα αυτό προστατεύει τους χώρους οχημάτων των οχηματαγωγών και των επιβατηγών οχηματαγωγών πλοίων Χρησιμοποιεί νερό με την μορφή ραντισμού πλην όμως οι ραντιστήρες που έχει το σύστημα αυτό δεν έχουν αμπούλα



Ραντιστήρας DRENCHER

γυαλάκι δηλαδή άρα το σύστημα αυτό είναι χειροκίνητο. Βασίζεται σε κατάκλιση με νερό των χώρων οχημάτων και έτσι η φωτιά σβήνει

Αυτο το σύστημα διαθέτει δικιές του αντλίες και έχει ληφθεί μέριμνα επιπρόσθετα να υπάρχει παροχή νερού και με τις αντλίες πυρκαγιάς .Παράλληλα οι χώροι οχημάτων είναι

χωρισμένοι σε ζώνες έτσι ώστε να μην γίνεται κατάκλιση σε όλους τους χώρους οχημάτων αλλά εκεί που είναι η φωτιά
Έχω αυτή την δυνατότητα χειρισμού από το πίνακα έλεγχου ο όποιος βρίσκεται σε ένα δωμάτιο το λεγόμενο (δωμάτιο χειρισμού συστήματος drencher



Το νερό από τους χώρους οχημάτων φεύγει προς τη θάλασσα από ειδικά μπούνια scuppers που βρίσκονται στους χώρους αυτούς
Αυτό όμως το σύστημα μπορεί να καταστεί επικίνδυνο για την ευστάθεια του πλοίου .

<u>Γιατί όμως τι κίνδυνος υπάρχει με τη χρήση αυτού του συστήματος</u>

Υπάρχει ο κίνδυνος των ελεύθερων επιφανειών στο χώρο των οχημάτων
Αν και το νερό φεύγει προς την θάλασσα από τα μπούνια scuppers καί οι χώροι των οχημάτων είναι χωρισμένοι ζώνες drencher ούτος ώστε να ενεργοποιούμε μια η δυο ζώνες αναλόγως που είναι η φωτιά εν τούτοις ο κίνδυνος υπάρχει διότι οι χώροι είναι μεγάλοι και οι ελεύθερες επιφάνειες εδώ έχουν μεγάλη επίδραση στην ευστάθεια του πλοίου
Πριν από μερικά χρόνια έγινε ένα ατύχημα
σε ένα επιβατηγό οχηματαγωγό πλοίο το όποιο οφείλονταν σε τραγικά λάθη του πληρώματος
Στο πλοίο ξέσπασε πυρκαγιά στο κυρίως γκαράζ ο πλοίαρχος ενεργοποίησε το σύστημα drencher προκειμένου να καταπολεμήσει την πυρκαγιά

Έκανε όμως ένα ολέθριο λάθος άνοιξε όλες τις ζώνες drencher του κυρίως γκαράζ (πιθανώς να μη γνώριζαν σε ποιο ακριβώς σημείο του γκαράζ ήταν η φωτιά) κατά άλλη εκδοχή οι ζώνες λόγω κακής συντήρησης συγκοινωνούσαν μεταξύ τους , παράλληλα τα μπούνια scuppers του πλοίου δεν ήταν καθαρά Αποτέλεσμα τεράστιες ποσότητες νερού στο γκαράζ του πλοίου το όποιο δεν μπορούσε να διαφύγει πάγω της κακής κατάστασης των scuppers
Η φωτιά έσβησε το πλοίο όμως ανετράπη . Αποτέλεσμα εκατοντάδες επιβάτες και πλήρωμα νεκροί
Το πλοίο απέκτησε αρνητικό μετακεντρικό ύψος λόγω της μεγάλης κατάκλισης του χώρου των οχημάτων από νερό η ευστάθεια του πλοίου χάθηκε, από τις μεγάλες ελεύθερες επιφάνειες που δημιουργήθηκαν λόγω της κατάκλισης στον πολύ μεγάλο χώρο του κυρίως γκαράζ του πλοίου

Τι πρέπει λοιπόν να κάνωμε για να αποφύγουμε τα παραπάνω σε περίπτωση πυρκαγιάς στο γκαράζ

1. Τα μπούνια scuppers πρέπει να είναι καθαρά και να ελέγχονται σε τακτικά χρονικά διαστήματα
2. Σε περίπτωση πυρκαγιάς στο γκαράζ πρέπει να γνωρίζωμε που ακριβώς είναι η πυρκαγιά και να ανοίξωμε μια το πολύ δυο ζώνες εκεί που είναι η πυρκαγιά
3. Όταν αποφασίσωμε να ενεργοποιήσωμε το drencher τότε πρέπει κατά τακτά χρονικά διαστήματα αναλόγως την έκταση της φωτιάς να το διακόπτουμε για λίγο έτσι ώστε να προλάβει να φύγει το νερό στη θάλασσα από τα μπούνια και με το τρόπο αυτό δεν θα υπάρχει μεγάλη ποσότητα νερού στο χώρο

Πως συντηρείται και επιθεωρείται το σύστημα

Πρέπει να γίνεται οπτικός έλεγχος του συστήματος κατά τακτά χρονικά διαστήματα επίσης επιθεωρούνται και ελέγχονται οι αντλίες του συστήματος αλλά το σπουδαιότερο γίνεται κάθε μήνα δοκιμή του συστήματος , μια η δύο ζώνες όποτε εκεί ελέγχεται η ικανότητα του συστηματος.Μετα το περάς των δοκιμών πρέπει να γίνεται πλύσιμο των γραμμών με γλυκό νερό και φύσημα στέγνωμα των γραμμών με αέρα ,έχει προβλεφτεί κάτι τέτοιο από τον κατασκευαστή του συστήματος .Επίσης

όταν διαπιστωθούν τυχόν διαρροές των γραμμών πρέπει άμεσα να επισκευάζονται, όπως επίσης να αντικαθίσταται οι χαλασμένοι ραντιστήρες για αυτό τον λόγο έχωμε αμοιβούς ραντιστήρες επί του πλοίου .Επίσης λίγο πριν γίνει δόκιμη του συστήματος πρέπει να καλύπτονται με αδιάβροχα καλύμματα όλοι οι ηλεκτρικοί διακόπτες – ανιχνευτές κλπ που υπάρχουν στο χώρο διότι υπάρχει κίνδυνος καταστροφής τους από το νερό . Επίσης το βασικότερο τα μπούνια πρέπει να ελέγχονται σχολαστικά επίσης πρέπει αυτά να είναι καθαρά διότι σε περίπτωση φωτιάς και ενεργοποίηση του συστήματος από αυτά εξαρτάται η ευστάθεια του πλοίου

Και το σύστημα αυτό δεν ενεργοποιείται χωρίς την άδεια του πλοίαρχου

7) ΜΟΝΙΜΟ ΣΥΣΤΗΜΑ HALON

Η χρήση των αλογονωμενων υδρογονανθράκων όπως είδαμε στις ανωτέρω παραγράφους βλάπτει πάρα πολύ σοβαρά το περιβάλλον – το όζον, επιπλέον το HALON είναι πολύ επικίνδυνο για την υγεία μας , για αυτό λοιπόν αυτό το πυροσβεστικό υλικό και ως εκ τούτου το μόνιμο σύστημα που βασίζεται σε αυτό έχει καταργηθεί . Εν πασει περιπτώσει το σύστημα HALON καλύπτει το μηχανοστάσιο και τους χώρους φορτιού Η ενεργοποίηση του γίνονταν μονό χειροκίνητα και το υλικό HALON ήταν συσκευασμένο μέσα σε φιάλες σε υγρή μορφή με πίεση ξηρού αζώτου .Επίσης υπήρχε ένας μηχανισμός που ενεργοποιούσε αυτόματα ένα συναγερμό όταν το υλικό ήταν έτοιμο να εκκενωθεί στο χώρο με αλλά λόγια όπως το ALARM του CO2

Προκειμένου λοιπόν να ενεργοποιηθεί το σύστημα κάναμε τις ίδιες περιου ενέργειες με την ενεργοποίηση του συστήματος του διοξειδίου του άνθρακος

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 ΑΝΙΧΝΕΥΣΗ ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ

Όσο νωρίτερα ανακαλύψωμε τόσο ευκολότερα και αποτελεσματικότερα θα μπορέσωμε να καταπολεμήσωμε την φωτιά

Για αυτό τον λόγο υπάρχουν στα πλοία συστήματα πυρανίχνευσης ώστε η φωτιά να ανακαλυφθεί και να καταπολεμηθεί έγκαιρα – γρήγορα και ως εκ τούτου αποτελεσματικά

Τα συστήματα πυρανίχνευσης πάνω στο πλοίο είναι τα εξής

4.1. Περιπόλια πυρκαγιάς (fire patrol) πρόκειται για μια περιπόλια σε όλους τους χώρους του πλοίου από μελή του πληρώματος που γνωρίζουν καλά τους χώρους

Η περιπόλια πυρκαγιάς γίνεται από τις 6 το βραδύ μέχρι τις 6 το πρωί και ο θεσμός αυτός εφαρμόζεται στα επιβατηγά πλοία Και η περιπόλια από όλους τους χώρους του πλοίου γίνεται κάθε ώρα

Τα μελή του πληρώματος που κάνουν αυτή την δουλεία λέγονται και ρολογάδες αυτοί κατά την διάρκεια της φυλακής τους κρατούν ένα ρολόι και σε όλους τους χώρους του πλοίου που ελέγχουν κατά την διάρκεια της φυλακής του υπάρχει και ένα κουρδιστήρι, έτσι ο ρολογάς στον κάθε χώρο που ελέγχει κουρδίζει το ρολόι με το ανάλογο κουρδιστήρι .

Ποτέ πέρασε ο ναυτικός (ρολογάς) από το κάθε χώρο και κούρδισε το ρολόι γράφεται σε μια ταινία που έχει το ρολόι

Στο τέλος της βάρδιας του ναυτικού μπορώ να βγάλω την ταινία και να δω ποτέ ακριβώς πέρασε ο ναυτικός από όλους τους χώρους του πλοίου

Στα σημερινά και σύγχρονα πλοία η περιπόλια πυρκαγιάς από μελή του πληρώματος εξακολουθεί και γίνεται ,πλην όμως το παραδοσιακό ρολόι περιπολίας αντικαταστάθηκε από μια ηλεκτρονική συσκευή που λαϊκά και ναυτικά την ονομάζουμε Πέννα (βλέπε σχήμα) και τα κουρδιστήρια αντικαταστάθηκαν με barcode η αλλιώς ηλεκτρονικό μάτι

Οπότε ο ναυτικός αντί να κουρδίζει το ρολόι χρησιμοποιεί την πέννα που διαβάζει το barcode σε κάθε χώρο
Όταν τελειώσει την βάρδια του ο ναυτικός φέρνει την πέννα στη γέφυρα και εκεί τοποθετεί σε ειδικό computer που διαβάζει τα



στοιχειά αυτά οπότε εγώ γνωρίζω πότε ακριβώς πέρασε ο ναυτικός από τους χώρους του πλοίου προκειμένου να κάνει την περιπολία πυρκαγιάς . Παράλληλα τα στοιχειά μπορώ να τα τυπώσω και να διατηρήσω έτσι αρχείο

4.2 Αυτόματο σύστημα πυρανίχνευσης αυτό λοιπόν το σύστημα αποτελείται από ανιχνευτές , ηλεκτρονικά κυκλώματα και πίνακα ελέγχου πυρκαγιάς που βρίσκεται στην γέφυρα

Οι ανιχνευτές οι όποιοι συνήθως είναι είτε καπνού ,είτε θερμότητας , είτε φλόγας , καλύπτουν τους χώρους ενδιαίτησης επιβατών και πληρώματος , το μηχανοστάσιο αλλά και τους χώρους του φορτίου .Αυτοί τοποθετούνται στην οροφή κάθε χώρου και είναι συνδεδεμένοι με τον πινάκα έλεγχου που υπάρχει στην γέφυρα του πλοίου

Συνήθως οι περισσότεροι ανιχνευτές που υπάρχουν στα πλοία είναι καπνού χωρίς βεβαία να αποκλείονται και των άλλων ειδών









Για παράδειγμα εάν σε μια καμπίνα ξεσπάσει φωτιά τότε αυτόματα θα ενεργοποιηθεί ο ανιχνευτής που βρίσκεται στην καμπίνα και θα στείλει το σήμα του στον
πινάκα έλεγχου στην γέφυρα. Στη γέφυρα λοιπόν θα ηχήσει τοπικά το alarm του συστήματος παράλληλα θα ανάψει ένα κόκκινο φως με την ένδειξη FIRE και θα φάνει στην οθόνη του πινάκα έλεγχου το νούμερο του ανιχνευτή σε ορισμένα μοντέλα, όποτε γρήγορα με την βοήθεια ενός ειδικού βιβλίου βρίσκω που ακριβώς είναι η φωτιά. Στα νεοτέρα όμως μοντέλα στην οθόνη γράφει ακριβώς που είναι η φωτιά δηλαδή για παράδειγμα το νούμερο της καμπίνας και σε ποιο κατάστρωμα βρίσκεται
Τα στοιχεία αυτά αυτόματα περνάμε στο VDR (voyage data recorder) του πλοιου.Εγω με την σειρά μου πρέπει να πατήσω το κουμπί στον πινάκα έλεγχου (alarm stop) η σε άλλες συσκευές (mute) εάν εγώ δεν το πατήσω η δεν είναι κανένας στην γέφυρα προκειμένου να δει την κατάσταση τότε μετά την πάροδο 2 λεπτών ενεργοποιείται ένας ακουστικός συναγερμός στους χώρους του πληρώματος
Εάν υπάρχει κάποια βλάβη του συστήματος η του τοπικού ανιχνευτή τότε στο πίνακα έλεγχου θα ηχήσει κάποιο alarm παράλληλα θα ανάψει ένα φως που θα γράφει FAULT και στην οθόνη θα γράφει ακριβώς ,στα νεοτέρα μοντέλα που είναι η βλάβη . Η λειτουργία του παραπάνω συστήματος θα γίνεται με ηλεκτρική ενεργεία που θα προέρχεται τουλάχιστον από 2 πηγές ενέργειας μια από τις οποίες θα είναι η emergency Generator



Εικονα   πινακας ελεγχου πυρκαγιάς

Μπορώ επίσης να ελέγξω την καλή λειτουργία του συστήματος Με ένα ειδικό spray το όποιο υπάρχει στο πλοίο ενεργοποιώ ένα η περισσότερους ανιχνευτές και βλέπω αν το σύστημα μου δουλεύει ικανοποιητικά

4.3 Χειροκίνητα συστήματα πυρανίχνευσης η αλλιώς Manual call points λέγονται και αναγγελτήρες πυρκαγιάς είναι τοποθετημένοι στους διάδρομους , στα σαλόνια και γενικά στους χώρους ενδιαίτησης του πλοίου όχι όμως και μέσα στις καμπίνες



Με απλά λόγια όπως φαίνεται και στο σχήμα είναι κουμπιά μέσα στα κόκκινα αυτά κουτιά με τζαμένια πρόσοψη .Με το πάτημα στα σύγχρονα πλοία ενεργοποιείται ο πινάκας έλεγχου πυρκαγιάς στην γέφυρα και έτσι ξέρω που ακριβώς έγινε η αναγγελία της πυρκαγιάς η ποιο (manual call point) έχει ενεργοποιηθεί όποτε εύκολα βρίσκω την περιοχή Υπάρχει επίσης η δυνατότητα από τον κατασκευαστή της δόκιμης της καλής λειτουργίας του συστήματος

4.4 Το σύστημα SPRINKLER. Αναφέραμε στο προηγούμενο κεφάλαιο ότι το μόνιμο σύστημα κατάσβεσης της πυρκαγιάς sprinkler είναι αυτόματο επίσης είπαμε ότι σε περίπτωση ενεργοποίησης του θα με ειδοποιήσει στη γέφυρα άρα συνεπάγεται ότι είναι και ένα σύστημα πυρανίχνευσης Προσοχή όμως δεν έχει καμία σχέση με τους αυτομάτους ανιχνευτές και το sprinkler και ο αυτόματος ανιχνευτής μπορούν να συνυπάρχουν μέσα σε μια καμπίνα δεν έχουν όμως καμία σχέση μεταξύ τους

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 ΕΞΑΡΤΙΣΜΟΣ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΗ

5.1 Πυροσβεστικές ενδυμασίες

Ευνόητο είναι ότι προκειμένου να καταπολεμήσωμε την πυρκαγιά πρέπει να εχωμε και τον κατάλληλο εξοπλισμό Σε άλλη περίπτωση θα κινδυνεύαμε και εμείς .
Για αυτό λοιπόν σύμφωνα με την SOLAS πάνω στο πλοίο υποχρεωτικά πρέπει να υπάρχει πλήρης εξάρτηση δια τον πυροσβέστη, αυτή λοιπόν περιλαμβάνει ατομικό εξοπλισμό και αναπνευστική συσκευή
Όλα τα πλοία θα φέρουν τουλάχιστον 2 εξαρτήσεις πυροσβέστη επιπλέον όμως θα προβλέπεται
στα επιβατηγά πλοία κάθε 80 μέτρα μήκους του πλοίου μετρούμενο στο μεγαλύτερο κατάστρωμα θα υπάρχουν 2 εξαρτήσεις πυροσβέστη πλήρεις με όλο τους τον ατομικό εξοπλισμό , επίσης στα πλοία που μεταφέρουν πάνω από 36 επιβάτες για κάθε ζεύγος αναπνευστικών συσκευών θα προβλέπεται μια συσκευή παράγωγης ομίχλης νερού και θα αποθηκεύονται κοντά στις αναπνευστικές συσκευές
Στα δεξαμενόπλοια προβλέπεται να έχουν 2 πλήρεις εξαρτήσεις πυροσβέστη μαζί με πλήρη ατομικό εξοπλισμό
Πάμε λοιπόν δούμε την εξάρτηση του πυροσβέστη αναλυτικά

Α) ατομικό εξοπλισμός περιλαμβάνει

1)Πυροσβεστική πυρίμαχη ενδυμασία
2)Σωσίβιο σχοινί άκαυστο το λεγόμενο κολαούζο η life line
3)Ζώνη με κρίκο
4)Κράνος
5)Γάντια
6) Μπότες
6)Τσεκούρι πυροσβεστικό
7)Ηλεκτρικός φανός ασφάλειας
8) Λυχνία ανιχνεύσεως οξυγόνου εύφλεκτων αερίων

Η πυροσβεστικές ενδυμασίες είναι 3 ειδών

1) Στολή πυροσβέστη φτιαγμένη από τέτοια υλικά που προστατεύει το σώμα από την θερμότητα και από τους ατμούς της φωτιάς
2) Στολή προσέγγισης επιτρέπει στον πυροσβέστη που την φορά να προσεγγίζει στην φωτιά προκειμένου να την καταπολεμήσει , δεν προστατεύει το άτομο από άμεση επαφή με τις φλόγες (βλέπε εικόνα)



Επίσης η σύγχρονη στολή προσέγγισης δεν χρειάζεται βρέξιμο για προσέγγιση στη φωτιά όπως οι παλαιότερες

Γ) Στολή εισόδου μια πανάκριβη στολή που είναι κατασκευασμένη από 9 στρώματα συνθετικού γυαλιού προστατεύει το άτομο που την φορά από άμεση επαφή με την φωτιά μέχρι 815 βαθμούς κελσίου για μικρό χρονικό διάστημα Με την στολή αυτή μπορούμε να μπούμε μέσα στη φωτιά να κάνωμε ότι πρέπει να κάνωμε να διεσώσωμε κάποιον και να φύγαωμε γρήγορα, δεν μπορούμε να παραμείνουμε μέσα στις φλόγες .Πρέπει επίσης οι πυροσβέστες να εξοικειωθούν προκειμένου να φοράμε την στολή γρήγορα και σωστά

5.2 Αναπνευστικές συσκευές ο ανθρωπινός οργανισμός προκειμένου να ζήσει χρειάζεται οξυγόνο περίπου 21% διαφορετικά ο οργανισμός υπολειτουργεί με συνέπεια αν το οξυγόνο μειωθεί παρά πολύ επέρχεται ο θάνατος .
Υπάρχει λοιπόν μεγάλο πρόβλημα όταν χρειαστεί να μπει ο πυροσβέστης σε ένα χώρο που υπάρχει φωτιά προκειμένου τήνκαταπολεμήσει η για να διασώσει κάποιο εγκλωβισμένο άτομο .Ο χώρος λοιπόν αυτός θα είναι γεμάτος με τοξικά αέρια καπνό αλλά το σπουδαιότερο το οξυγόνο θα έχει ελαττωθεί παρά πολύ
Πρέπει όμως να αντιμετωπίσει η φωτιά, για αυτό λοιπόν για να μην υπάρχει κώδωνος για τους πυροσβέστες που θα μπουν μέσα στους χώρους αυτούς γίνεται πάντοτε χρήση των αναπνευστικών συσκευών από αυτούς.
Οι αναπνευστικές λοιπόν συσκευές είναι σχεδιασμένες και κατασκευασμένες κατά τέτοιο τρόπο ώστε να παρέχουν εύκολα και με ασφάλεια αέρα στους πυροσβέστες που έχουν εισέλθουν στους ανωτέρω επικίνδυνους χωρους
Τέτοιες αναπνευστικές συσκευές πρέπει σύμφωνα με τους κανονισμούς να υπάρχουν σε κάθε πλοίο και όλα τα μελή του πληρώματος πρέπει να εκπαιδεύονται να φορούν σωστά και με ασφάλεια τις αναπνευστικές συσκευές
Δυο είδη αναπνευστικών συσκευών υπάρχουν
1) Χειροκίνητες αναπνευστικές συσκευές αυτές λοιπόν περιλαμβάνουν μάσκα πρόσωπου, μάνικα και αεραντλία
Ο αέρας προωθείται προς τον πυροσβέστη μέσα από την μάνικα με την βοήθεια της αεραντλίας που την χειρίζεται άλλο άτομο, που βρίσκεται εξωτερικά του χώρου της φωτιάς
Σε αυτή την περίπτωση έχουμε απεριόριστη ποσότητα ατμοσφαιρικού αέρα αλλά όμως και δυσκολία κινήσεων του πυροσβέστη λογά της μάνικας , και η ακτίνα δράσεως του πυροσβέστη είναι περιορισμένη

2) Αυτόνομες αναπνευστικές συσκευές ο αέρας είναι αποθηκευμένος μέσα σε μία η και δυο φιάλες και κατευθύνεται με λάστιχο και μάσκα η οποία όμως εφαρμόζει στεγανά στο πρόσωπο του χρήστη
Την αναπνευστική συσκευή την φορά ο πυροσβέστης στην πλάτη του και την στερεώνει με ειδικούς ιμάντες



Επίσης διαθέτει όπως βλέπαμε στην εικόνα και μανόμετρο για να βλέπει ο πυροσβέστης την πίεση . επίσης υπάρχει ένας ακουστικός συναγερμός ο οποίος ενεργοποιείται όταν η πίεση της φιάλης ελαττωθεί , ειδοποιώντας έτσι τον χρηστή ότι ο διαθέσιμος αέρας τελειώνει .

Οι αυτόνομες αναπνευστικές συσκευές χωρίζονται σε 3 κατηγορίες

1)*Απλές η αλλιώς ελεγχόμενης πίεσης* σε αυτές λοιπόν τις συσκευές χρειάζεται να εισπνεύσωμε με δύναμη για να ανοίξει η βαλβίδα ,αυτό το είδος χρησιμοποιείται και από τους δύτες δια καταδύσεις
2) *θετικής πίεσης* αυτή λοιπόν η συσκευή χρησιμοποιείται περισσότερο στα πλοία, με αυτή την συσκευή εχωμε άφθονο αέρα και έτσι αποκλείωμε την εισπνοή δηλητηριωδών αερίων από τυχόν μικροανοίγματα της μάσκας
3) *Αρνητικής πίεσης* χρησιμοποιείται όταν θέλωμε να έχωμε περισσότερο χρόνο στη διάθεση μας με μια φιάλη αέρα, αυτές λοιπόν διαθέτουν ειδική διάταξη έλεγχου της πίεσης η οποία δεν επιτρέπει την σπάταλη του αέρα της φιάλης. Χρησιμοποιείται ως επί το πλείστον από τους πυροσβέστες που φορούν στολή εισόδου
Οι φιάλες όταν είναι γεμάτες έχουν περίπου πίεση 200 bar και ίσως λίγο παραπάνω .Πρακτικά δεν χρησιμοποιούμε την φιάλη για επιχείρηση κατάσβεσης όταν η πίεση της είναι κάτω από 150 bar
Υπάρχει ένας πρακτικός τρόπος για να υπολογίσω περίπου πόσο χρόνο έχει στη διάθεση του ο πυροσβέστης

Πίεση της φιάλης σε bar
ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΣ ΧΡΟΝΟΣ =-------------------------------------
5

5.3 Αυτόνομες αναπνευστικές συσκευές διαφυγής (EEBD) Emergency escape breathing devices .



Οι συσκευές αυτές δεν αποτελούν μέρος του εξαρτισμού του πυροσβέστη εν τούτοις αξίζει τον κόπο να αναφερθούμε σε αυτές .Αυτές αποτελούνται από μια μικρή φιάλη πεπιεσμένου αέρα ένα λάστιχο και μια μάσκα και μπορεί να χρησιμοποιηθεί από όλους οι όποιοι χρειάζονται αέρα προκειμένου να διαφύγουν από τον τόπο της φωτιάς

Αυτή λοιπόν η συσκευή μας παρέχει αέρα για 15 λεπτά ότι μας χρειάζεται για να διαφύγωμε από ένα μέρος του πλοίου το όποιο λογω της φωτιάς έχει γεμίσει καπνό και δεν υπάρχει αρκετός αέρας . Η χρήση της συσκευής αυτής είναι παρά πολλή εύκολη (βλέπε ποιο κάτω εικόνα)



Ακολουθούμε πάντα αυτά τα 4 βήματα που υπάρχουν στη εικόνα . Όλα τα πλοία σύμφωνα με τους κανονισμούς πρέπει να έχουν τέτοιες συσκευές τοποθετημένες σε τέτοια σημεία που ορίζει το fire plan του πλοίου

5.4 Συντήρηση και έλεγχος αναπνευστικών συσκευών. Οπως όλος ο πυροσβεστικός εξοπλισμός του πλοίου ελέγχεται έτσι και οι αναπνευστικές συσκευές ελέγχονται και αναγομώνονται αν χρειαστεί κάθε χρόνο. Επίσης κάθε μήνα συνήθως ελέγχονται οι αναπνευστικές συσκευές και οι αμοιβές φιάλες αέρα για την επάρκεια του αέρα που περιέχουν και τηρείται επί του πλοίου ειδικό αρχείο με τις πιέσεις του αέρα των αναπνευστικών συσκευών, και των αμοιβών φιαλών Παράλληλα εάν σε κάποιο γυμνάσιο καταναλώσωμε αέρα η διαπιστώσουμε ότι κάποια φιάλη δεν έχει επαρκή ποσότητα αέρα τότε άμεσα πρέπει αυτές να αναγομώνονται
Επίσης πρέπει να γίνεται και υδραυλική δόκιμη των φιαλών των αναπνευστικών συσκευών από ειδικό συνεργείο
Η υδραυλική δόκιμη της φιάλης η αλλιώς υδραυλική δόκιμη των τοιχωμάτων της φιάλης γίνεται στα πρώτα 20 χρόνια από την ημερομηνία κατασκευής της φιάλης ανά 5 χρόνια και κατόπιν ανά 3 χρόνια αυτό βεβαία το νούμερο δεν είναι απόλυτο αλλά μπορεί μελλοντικά να αλλάξει .
Επίσης εμείς σαν πλήρωμα επιθεωρούμε το alarm χαμηλής πίεσης της συσκευής ως προς την καλή λειτουργία του

5.5 Μάσκες με φίλτρο . Χρησιμοποιούνται όταν θέλωμε να φιλτράρωμε τον αέρα από κάποια δηλητηριώδη αέρια η από κάποια αιωρούμενα σωματίδια, έτσι λοιπόν οι μάσκες χωρίζονται σε 3 κατηγορίες

1) Μάσκες με φίλτρο δηλητηριωδών αερίων χρησιμοποιούνται όταν θέλωμε να φιλτράρωμε δηλητηριώδη αέρια
2) Μάσκες με φίλτρο αιωρούμενων σωματιδίων χρησιμοποιούνται όταν θέλωμε να φιλτράρουμε σωματίδια
3) Μάσκα με ειδικό φίλτρο που φιλτράρει αέρια – σωματίδια

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΙ ΧΩΡΟΙ ΣΤΟ ΠΛΟΙΟ - ΑΙΤΙΕΣ ΦΩΤΙΑΣ ΑΥΤΑΝΑΦΛΕΞΗ ΠΡΟΛΗΨΗ ΤΗΣ ΦΩΤΙΑΣ

6.1 Επικίνδυνοι για φωτιά χώροι πάνω στο πλοίο

Πάνω λοιπόν στο πλοίο υπάρχουν ορισμένοι χώροι οι όποιοι χαρακτηρίζονται ιδιαίτερα επικίνδυνοι δια να ξεσπάσει η φωτιά. Θα δούμε λοιπόν τους επικινδύνους χώρους σε συνδυασμό με κάποιο συμβάν με κάποια αίτια δηλαδή μπορεί εύκολα να ξεσπάσει φωτιά στους χώρους αυτούς

1) **Μηχανοστάσιο** θεωρείται ένας από τους πλέον επικινδύνους χώρους πάνω στο πλοίο .Εδω λοιπόν εύκολα μπορεί να ξεσπάσει η φωτιά οι αιτίες είναι πολλές θα δούμε τις κυριότερες , όπως διαρροές καύσιμων , διαρροές λιπαντικών , ακάθαρτες σαρώσεις , ακάθαρτα πανιόλα, ασυντήρητη κύρια μηχανή – βοηθητικά μηχανήματα, ακάθαρτα πανιόλα με χυμένα λάδια – πετρέλαια, έλλειψη καθαριότητος στο χώρο κατεστραμμένες καλωδιώσεις , υπερφόρτωση ηλεκτρικών κυκλωμάτων
2) **Χώροι φορτιού –αμπάρια** Στους χώρους αυτούς μπορεί να ξεσπάσει φωτιά από αυτόματη ανάφλεξη του φορτιού σε πολλές περιπτώσεις αυτό μπορεί να γίνει όταν δεν ακλουθήσωμε τις οδηγίες σχετικά με την διαχείριση του φορτιού που λάβαμε από τους φορτωτές (για παράδειγμα λήψη θερμοκρασιών – αερισμός του φορτιού)

3)Χώροι οχημάτων στα οχηματαγωγά και στα επιβατηγά οχηματαγωγά πλοία. Η φωτιά εδώ μπορεί να εκδηλωθεί από διαρροή βενζίνας η πετρελαίου από κάποιο όχημα, η από κάποιο βραχυκύκλωμα. Εχει συμβεί όμως και να ξεσπάσει φωτιά από λαθρεπιβάτες-λαθρομετανάστες οι ο όποιοι είχαν κρυφθεί σε κάποιο φορτηγό αυτοκίνητο και άναψαν κάποια φορητή μαγειρική εστία .Επίσης φωτιά μπορεί να ξεσπάσει από κάποιο βραχυκύκλωμα ψυκτικού θαλάμου φορτηγού ψυγείου αυτοκίνητου

4) Αντλιοστάσια. Φωτιά μπορεί να ξεσπάσει από διαρροές πεταλοειδών , ακάθαρτα πανιόλα , κατεστραμμένες φλάντζες κακός αερισμός που έχει σαν αποτέλεσμα συσσώρευση ευφλέκτων αερίων στην περιοχή ,ξέπιασμα των αντλιών του φορτίου

5) Κουζίνα – μαγειριά. Φωτιά μπορεί να ξεσπάσει από χυμένα μαγειρικά λάδια , λερωμένα φίλτρα απορροφητήρων ξεχασμένα ανάμενα μάτια της κουζίνας , διατοιχισμό του πλοίου βραχυκυκλώματα ηλεκτρικών συσκευών και γενικώς η κουζίνα θεωρείται ένας ιδιαίτερα επικίνδυνος χώρος για αυτό άλλωστε προστατεύεται από κάποιο μόνιμο σύστημα κατάσβεσης της φωτιάς

6) Καμπίνες καπνιστήρια –γενικά χώροι ενδιαιτήσεως του πληρώματος .Το απρόσεκτο κάπνισμα ιδιαίτερα στο κρεβάτι στην καμπίνα μας μπορεί να οδηγήσει σε πυρκαγιά. Πολλές τέτοιες περιπτώσεις έχουν συμβεί

6.2 Αιτίες πυρκαγιάς πάνω στο πλοίο οι αιτίες πυρκαγιάς είναι πολλές αξίζει να αναφέρουμε και να σχολιάσουμε μερικές από αυτές

1) Απρόσεκτο κάπνισμα. Πάνω στο πλοίο μπορούμε να καπνίζωμε μονό σε χώρους που επιτρέπεται το κάπνισμα πουθενά αλλού απαγορεύεται αυστηρώς το κάπνισμα στο κρεβάτι μας στη καμπίνα. Επίσης δεν πετάμε τα τσιγάρα μας όπου μας εξυπηρετεί παρά μονό σε ειδικά δοχεία – τασάκια που υπάρχουν στο πλοίο. Δεν καπνίζωμε στο κατάστρωμα και γενικά συμμορφωνόμαστε με τις υποδείξεις των ανώτερων μας

2)Στατικός ηλεκτρισμός . Αυτός λοιπόν είναι η δημιουργία ενός ηλεκτρικού φορτίου από την τριβή των μορίων, δυο στερεών ουσιών μεταξύ τους η μιας στερεάς και μιας υγρής Ο στατικός ηλεκτρισμός ηλεκτρισμος εμφανίζεται στα πλοία δεν είναι όμως μια αιτία φωτιάς, αλλά είναι πολύ επικίνδυνος για να προκληθεί φωτιά μπορεί να δημιουργηθεί ηλεκτρική εκκένωση και σπινθήρας ο οποίος θα μπορούσε να προκαλέσει πυρκαγιά πάνω στο πλοίο η ακόμα και έκρηξη

Στατικός ηλεκτρισμός μπορεί να εμφανιστεί στο πλοίο κατά τη διάρκεια αρκετών εργασιών για παράδειγμα φόρτωση εκφόρτωση πετρελαίου η ακόμα στατικός ηλεκτρισμός

υπάρχει όταν με την μεταλλική ταινία μέτρησης ,μετράμε τις δεξαμενές του φορτιού η πετρελαίου , στατικός ηλεκτρισμός επίσης υπάρχει και στην περίπτωση προσνηώσεως του ελικοπτέρου πάνω στο πλοίο
Για να αποφύγωμε τα δυσάρεστα παραπάνω αποτελέσματα γειώνουμε όλα τα εργαλεία - εξαρτήματα που χρησιμοποιούνται στην εργασία
3) Σύγκρουση - προσάραξη πλοίου . Και οι δυο είναι καταστάσεις όπως γνωρίζωμε εκτάκτου ανάγκης με απρόβλεπτες και δυστυχώς καταστροφικές συνέπειες
Τόσο στη σύγκρουση όσο και στη προσάραξη του πλοίου μπορεί να δημιουργηθεί σπινθήρας- βραχυκύκλωμα και διαρροή πετρελαίου – φορτιού άρα εύκολα μπορεί να δημιουργηθεί πυρκαγιά . Παρά πολλές περιπτώσεις συγκρούσεων πλοίων αλλά και προσαράξεων έχουν οδηγήσει σε πυρκαγιά
4) Θερμογόνες εργασίες. Σαν θερμογόνες εργασίες έχουν χαρακτηριστεί οξυγονοκολλήσεις ηλεκτρολύσεις και διαφορές τέτοιες εργασίες στις οποίες εάν δεν λάβωμε όλα τα ενδεικνυόμενα μέτρα ασφαλείας μπορεί να ξεσπάσει πυρκαγιά με μεγάλες και απρόβλεπτες συνέπειες. Για αυτό πριν από κάθε τέτοια θερμή εργασία φροντίζουμε να λάβωμε ορισμένα μετρά ασφαλείας έτσι ώστε να γίνει όσο δυνατό ασφαλέστερη η επιχείρηση αυτή
5) Ελαττωματικά ηλεκτρικά κυκλώματα. Τα ελαττωματικά ηλεκτρικά κυκλώματα η αλλιώς πρόχειρα μονωμένα ηλεκτρικά καλώδια μπορούν να δημιουργήσουν βραχυκύκλωμα και ως εκ τούτου πυρκαγιά. Αυτό επίσης μπορεί να συμβεί από εκτεθειμένα γυμνά καλώδια , από επαφή γυμνών καλωδίων με διάφορα εύφλεκτα υλικά , από άμεση επαφή νερού η άλλου κάλου αγωγού του ηλεκτρισμού με το ηλεκτρικό ρεύμα
Αλλά πυρκαγιά μπορεί να ξεσπάσει από υπερφόρτωση μπριζών παράδειγμα πολλές ηλεκτρικές συσκευές συνδεδεμένες σε μια μπρίζα και από χρήση μη εγκεκριμένων υλικών καλώδια μπρίζες διακόπτες κλπ

Πυρκαγιά όμως μπορεί να ξεσπάσει και κατά την διάρκεια φόρτισης των συσσωρευτών όταν δεν ακλουθήσωμε τις οδηγίες φορτίσεως των συσσωρευτών

6.3 Αυτανάφλεξη Μια άλλη αιτία πυρκαγιάς είναι και η αυτανάφλεξη η όποια μπορεί να συμβεί στα πλοία . Για αυτό αξίζει το κόπο να ασχοληθούμε εκτεταμένα και αναλυτικά με το φαινόμενο αυτό

Οταν ένα υλικό στοιβαχτεί σε μεγάλες ποσότητες και δεν γίνεται κατάλληλος αερισμός τότε το υλικό αυτό αυτόθερμαινεται .Η αυτοθέρμανση αρχίζει πάντα από το κέντρο των συσσωρευμένων υλικών και μεταδίδεται προς την επιφάνεια, όπου έρχεται σε επαφή με τον ατμοσφαιρικό αέρα και έτσι τα υλικά αναφλέγονται

Χαρακτηριστικές περιπτώσεις αυτανάφλεξης υλικών είναι οι παρακάτω

1) τριφύλλι
2) ψαράλευρα
3) φυσικά άλευρα
4) άνθρακας
5) ελαιοχρώματα
6) ορισμένες ζωοτροφές
7) λαδωμένα πανιά και στουπιά
8) ιχθυέλαια

Υπάρχουν βέβαια και αλλά υλικά που αυτοαναφλέγονται και αναγράφονται στον IMDG (θα ασχοληθούμε αναλυτικά σε επόμενο κεφάλαιο)

6.4 Πρόληψη της φωτιάς Πάντα πρέπει να προσέχουμε πάνω στο πλοίο έτσι ώστε να μη συμβεί ποτέ φωτιά , και αυτό με απλά λόγια είναι η πρόληψη της φωτιάς . Πάνω στο πλοίο λοιπόν τα πάντα πρέπει να είναι τοποθετημένα στις θέσεις τους οι χώροι να είναι καθαροί ,παντα πρέπει να προσπαθούμε να μηδενίσωμε τις αιτίες πυρκαγιάς πάνω στο πλοίο και αυτό είναι στο χέρι μας και στην διάθεση μας να το επιτύχουμε κάνοντας πράγματα απλά, κάνοντας πράγματα που με ελάχιστη προσπάθεια δίκια μας, θα περιορίσουμε παρά πολύ σημαντικά το κίνδυνο πυρκαγιάς πάνω στο δικό μας πλοίο

Και ποια λοιπόν είναι αυτά, θα αναφέρωμε μερικά απλά αλλά σημαντικά πράγματα που σε καθημερινή βάση πρέπει να κάνουμε στο πλοίο για την δική μας ζωή για την δική μας ασφάλεια

1)Δεν θα τοποθετούμε ποτέ εύφλεκτα υλικά κοντά σε πηγές θερμότητας για παράδειγμα ξύλα κοντά στην τσιμινιέρα
2)Οι σεντίνες της μηχανής πρέπει πάντα να είναι καθαρές και ποτέ να μην είναι γεμάτες με καύσιμα η λιπαντικά
3) Κάθε φορά που γίνονται θερμογόνες εργασίες πάνω στο πλοίο μας πρέπει να περνούμε όλα τα απαραίτητα μέτρα ασφαλείας που επιβάλλουν οι κανονισμοί και ο κώδικας ασφαλούς διαχείρισης της εταιρείας μας
4)Η κουζίνα πρέπει να είναι πεντακάθαρη χωρίς χυμένα λάδια λερωμένα φίλτρα απορροφητήρων και τα πάντα στη κουζίνα πρέπει να είναι καθαρά και τακτοποιημένα
5)Στις αποθήκες του πλοίου μας δεν πρέπει να στοιβάζουμε μεγάλες ποσότητες εύφλεκτων υλικών αλλά να γίνεται προσπάθεια διαμοιρασμού και αποθήκευσης σε μικρές ποσότητες υλικών , ώστε σε περίπτωση πυρκαγιάς να έχουμε καλύτερα τον έλεγχο
6)Σε καμία περίπτωση δεν θα καπνίζουμε στους απαγορευμένους χώρους αλλά το σοβαρότερο ποτέ δεν θα καπνίζωμε στο κρεβάτι μας
7) Τα καλάθια αχρήστων στις καμπίνες και στους κοινόχρηστους χώρους πρέπει να αδειαζονται τακτικά
8)Να μην υπάρχουν ποσότητες χυμένων καύσιμων η λιπαντικών στο πλοίο, πρέπει άμεσα να καθαρίζεται ο χώρος
9)Τα λαδωμένα πανιά – στουπιά πρέπει να πετιούνται σε καλάθια με καπάκι διότι αυτά τα υλικά μπορούν αυτόματα να αναφλεγούν

Παρά πολλές ακόμη περιπτώσεις μπορούμε να αναφέρωμε σχετικά με τις προφυλάξεις που μπορούμε να παρωμε πάνω στο πλοίο για την πρόληψη της φωτιάς

Θυμόμαστε όμως ένα πολύ βασικό με τη φωτιά δεν παίζουμε, η φωτιά είναι ο μεγαλύτερος κίνδυνος πάνω στο πλοίο, που μας απειλεί και εμείς πάνω από από όλα κάνωμε και πρέπει να κάνωμε τα πάντα έτσι ώστε ποτέ να μην χρειαστεί να αντιμετωπίσουμε την φωτιά . Αυτό είναι στο χέρι μας

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7 ΦΩΤΙΕΣ ΚΑΠΝΑΓΩΓΩΝ ΛΕΒΗΤΩΝ ΥΔΡΑΥΛΩΤΩΝ ΛΕΒΗΤΩΝ ΧΗΜΙΚΕΣ ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΙΣ ΞΗΡΗ ΑΠΟΣΤΑΣΗ

Σε αυτό το κεφάλαιο θα δούμε ορισμένες ιδιαίτερης σημασίας φωτιές οι οποίες παρατηρούνται στα πλοία

7.1Φωτιες σε εξαγωγές καυσαερίων των λεβήτων.Αυτές οι φωτιές εκδηλώνονται

Α) στα ατμοκίνητα πλοία στους καπναγωγούς των λεβήτων ,στους οικονομηντήρες και στους προθερμαντήρες αέρα

Β) Στα πλοία DIESEL στους αγωγούς των καυσαερίων στους οικονομηντήρες – λέβητες

Αίτια πυρκαγιάς καπνιά αιθάλη . Η καπνιά διαποτίζεται από τους ατμούς των λιπαντικών – καύσιμων που περνούν στους αγωγούς υπερθερμαίνονται και αναφλέγονται . Η ανάφλεξη της καπνιάς προϋποθέτει απαραίτητα διαποτισμό με καύσιμο η λιπαντικό

Δυσκολίες - κίνδυνοι

1) Δύσκολη πρόσβαση (τσιμινιέρα)
2) Έκρηξη οικονομηντήρα σε περίπτωση που αυτός αναφλεγεί
3) Αύξηση θεοκρασίας μέχρι 700 βαθμούς κελσίου μέσα στον οικονομηντήρα – αποτέλεσμα ανάφλεξη του σιδήρου των αυλών αντιδρώντας με τον ατμό που έχει διασπασθεί .Τα προϊόντα της καύσεως είναι το μαύρο οξείδιο του σιδήρου και υδρογονο.Το υδρογόνο αναφλέγεται αμέσως και μπορεί να γίνει έκρηξη όταν έλθει σε επαφή με κρύο αέρα

Πως καταπολεμάμε την πυρκαγιά

1) Άμεσα διακόπτουμε τον λέβητα – κύρια μηχανή
2) Ψύχουμε τις εξωτερικές επιφάνειες (cooling)
3) Αποκλείουμε την είσοδο του αέρα στην περιοχή της πυρκαγιάς (κλείνωμε τα damper)
4) Προστατεύουμε τα υπόλοιπα μηχανήματα

5) Συνεχίζουμε την ψύξη μέχρι ότου μπορούμε να ανοίξουμε με ασφάλεια τις πόρτες του λέβητα

7.2Φωτιες σε υδραυλωτους λέβητες Η φωτιά αυτή εκδηλώνεται από ανάφλεξη του σιδήρου των αυλών παρουσία ατμού και οφείλεται στις κατωθι περιπτωσεις

1)Σε πτώση της στάθμης του νερού στους αυλούς του λέβητα

2)Σε ανάφλεξη της καπνιάς που έχει συγκεντρωθεί στο καυστήρα του λέβητα (όταν το πλοίο φτάνει στο λιμάνι μετά την διακοπή της λειτουργίας του λέβητα)

3)Κακή λειτουργία τροφοδοσίας γλυκού νερού

4)Οφείλεται επίσης και σε φραγμένους από άλατα αυλούς

Πως καταπολεμάμε την φωτιά Αμεσες ενέργειες πριν η θερμοκρασία φθάσει τους 700 βαθμούς κελσίου και τους ξεπεράσει

1) Διακοπή της λειτουργίας του λέβητα

2) Ρίχνουμε νερό μέσα στο καυστήρα με συμπαγή βολή

3) Αφήνωμε τις αντλίες τροφοδοσίας νερού σε λειτουργία

Όταν όμως η θερμοκρασία περάσει τους 700 βαθμούς κελσίου άρα, θα έχει αρχίσει η καύση του σιδήρου τότε κάναμε τις εξής ενέργειες

1) Διακόπτουμε την λειτουργία του λέβητα – κύριας μηχανής

2) Τροφοδοσία γλυκού νερού σε λειτουργία

3) Ψύχουμε τις εξωτερικές επιφάνειες (cooling)

4) Κλείσιμο των DAMPERS

5)Οταν σβήσει η φωτιά ανοίγουμε τον λέβητα για καθαρισμό

7.3Χημικες αντιδράσεις Η φωτιά από μονή της αναφέραμε στα προηγούμενα κεφάλαια ότι είναι μια χημική αντίδραση αναφέρεται αλλιώς και σαν έντονη οξείδωση, όταν όμως ορισμένα υλικά προστεθούν η αντίδραση αλλάζει αυτά λοιπόν τα υλικά είναι τα εξής νερό- ατμός – αφρός – άμμος – λάδια – διοξείδιο του άνθρακος-

Τα πιθανά αποτελέσματα που θα προκύψουν από την πρόσθεση αυτών των υλικών είναι τα εξής

Έκρηξη- αυτόματη ανάφλεξη – παραγωγή τοξικών αερίων – καπνός Χημικές λοιπόν αντιδράσεις παρατηρούνται κατά την διάρκεια καταπολέμησης της πυρκαγιάς στους χώρους του

φορτιού αλλά και στους χώρους του πληρώματος πάνω στο πλοίο

<u>7.4 Φωτιές ξηρής απόσταξης</u> Με τον όρο ξηρή απόσταξη εννοούμε τη χημική διαδικασία παραγωγής εύφλεκτων και εκρηκτικών αερίων όταν κάποιο στερεό καύσιμο καίγεται σε περιβάλλον πτωχό σε οξυγόνο Το φαινόμενο της ξηρής απόσταξης ήταν γνωστό από παλιά . Για παράδειγμα λόγω του φαινόμενου της ξηρής απόσταξης από την καύση του λιθάνθρακα γινόταν η παραγωγή φωταέριου

Λογω του φαινομένου της ξηράς απόσταξης υπάρχει πάντα ο κίνδυνος παράγωγης εκρηκτικών αέριων και το φαινόμενο αυτό μπορεί να υπάρχει όταν ξεσπάσει πυρκαγιά σε μια καμπίνα, η οποία ήταν για μεγάλο χρονικό διάστημα κλειστή

Πως λοιπόν μπορούμε να καταπολεμήσωμε την φωτιά αυτή που θα ξεσπάσει σε ένα χώρο

Κατά αρχάς πρέπει να γίνει εξωτερική   ψύξη του χώρου (cooling)   και η είσοδος του πυροσβέστη στο χώρο της φωτιάς πρέπει να γίνει με μεγάλες προφυλάξεις και είναι εφοδιασμένος με   ακροσωλήνιο   L και να προσπαθήσει να κάνει ψύξη των αερίων που υπάρχουν στο χώρο της φωτιάς

Δηλαδή ο πυροσβέστης όταν θα μπει μέσα στο χώρο της φωτιάς να κατευθύνει το νερό προς το πάνω μέρος για να ψυχθούν τα εκρηκτικά αέρια

Άρα από τα παραπάνω βγαίνει ένα βασικό συμπέρασμα
ΟΤΑΝ ΔΕΙΣ ΚΑΠΝΟ ΑΠΟ ΜΙΑ ΚΛΕΙΣΤΗ ΚΑΜΠΙΝΑ ΜΗΝ ΒΙΑΣΤΕΙΣ ΝΑ ΑΝΟΙΞΕΙΣ ΤΗΝ ΠΟΡΤΑ

ΠΑΡΑΜΟΝΕΥΕΙ Ο ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΤΗΣ ΞΗΡΑΣ ΑΠΟΣΤΑΞΗΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8 ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ

8.1 Σύνθεση του πληρώματος σε ομάδες πυρόσβεσης
Σύμφωνα με τον πινάκα διαίρεσης που υπάρχει πάνω στο πλοίο όλο το πλήρωμα έχει καθήκοντα και επιβάλλεται να έχει προκειμένου να καταπολεμήσει την πυρκαγία. Προκειμένου η φωτιά να καταπολεμηθεί καλύτερα το πλήρωμα χωρίζεται σε ομάδες η κάθε ομάδα έχει συγκεκριμένα καθήκοντα στη αντιμετώπισης της πυρκαγιάς .Από τον πινάκα διαίρεσης του πλοίου μου αλλά και από την ατομική καρτέλα καθηκόντων που έχω στο δωμάτιο μου μπορώ να μάθω σε ποια ομάδα ανήκω και τι καθήκοντα έχω .Ποιες είναι όμως οι κυριότερες ομάδες που υπάρχουν στο πλοίο και ποια είναι τα καθήκοντα της κάθε μιας ομάδας ξεχωριστά στην επιχείρηση της πυρόσβεσης .θα τις δούμε αναλυτικά και θα τις θυμηθούμε

1) Ομάδα έλεγχου και διοίκησης αυτή λοιπόν η ομάδα συγκεντρώνεται στη γέφυρα και έχει σαν σκοπό να ελέγχει και να συντονίζει και να κατευθύνει την επιχείρηση της πυρόσβεσης Αρχηγός είναι ο Πλοίαρχος και μέλη είναι ο ανθυποπλοίαρχος ο όποιος είναι χείριστης του συστήματος GMDSS αν ο πλοίαρχος διατάξει, θα στείλει μέσω του συστήματος αυτού distress signal η θα ειδοποιήσει τις αρχές για το συμβάν, άλλο μέλος της ομάδας είναι ο πηδαλιούχος ναύτης
2) Ομάδα έλεγχου μηχανοστασίου αυτή λοιπόν η ομάδα συγκεντρώνεται στο μηχανοστάσιο του πλοίου εάν αυτό είναι εφικτό , σκοπός της ομάδος αυτής είναι να ελέγχει την λειτουργία της κύριας μηχανής και βασικότερο των

αντλιών πυρκαγιάς η των άλλων μηχανημάτων που απαιτούνται στη καταστολή της φωτιάς
Αρχηγός αυτής της ομάδος είναι ο Α μηχανικός και μελή της ομάδος αυτής είναι Ο Γ μηχανικός και 1- 2 λιπαντές
4)Ομάδα αντιμετώπισης κίνδυνου η άλλες ονομασίες Ομάδα έκτακτης ανάγκης η Ομάδα κρούσης, είναι η σπουδαιότερη ομάδα που υπάρχει πάνω στο πλοίο, αυτή η ομάδα θα τρέξει και θα αντιμετωπίσει πρώτη την φωτιά Λογω λοιπόν της βαρύτητες αυτής τα μελή που θα επανδρώσουν αυτήν την ομάδα θα είναι οι εμπειρότεροι που υπάρχουν πάνω στο πλοίο. Σε αυτήν την ομάδα θα υπάρξουν και πυροσβέστες οι καλύτεροι και οι ποιο έμπειροι από τους ναύτες, αυτοί λοιπόν θα μπούν πρώτοι μέσα στην φωτιά , άρα θα πρέπει να ξέρουν τι κάνουν Αρχηγός αυτής της ομάδος θα είναι ο Υποπλοίαρχος αν και σε ορισμένα πλοία εάν η φωτιά είναι στο μηχανοστάσιο αρχηγός θα είναι ο Β μηχανικός και μέλη θα είναι ο ηλεκτρολόγος ο όποιος θα κόψει το ρεύμα στην περιοχή της φωτιάς, ο ναύκληρος 2 ναύτες πυροσβέστες και 2 άτομα από το προσωπικό του μηχανοστασίου ως βοηθοί των πυροσβεστών και η ομάδα αυτή θα συγκεντρώνεται έξω από κάποια αποθήκη πυροσβεστικού εξοπλισμού
5)Ομάδα υποστήριξης η δεύτερη σε βαρύτητα ομάδα και αυτή η ομάδα θα αντιμετωπίσει την πυρκαγιά με αλλά λόγια θα υποστηρίξει στην κατάσβεση την ομάδα ανάγκης το κύριο καθήκον που έχει αυτή η ομάδα είναι να κάνει ψύξη (cooling) εξωτερικά του χώρου της πυρκαγιάς δεν αποκλείεται όμως να αντιμετωπίσει και αυτή η ομάδα την πυρκαγιά από διαφορετικό σημείο , άρα η ομάδα αυτή θα διαθέτει και πυροσβέστες οι όποιοι μπορεί να διαταθούν να εισέλθουν στην φωτιά από διαφορετικό μέρος
Αρχηγός αυτής της ομάδος συνήθως είναι ο τρίτος ανθυποπλοίαρχος αν υπάρχει , η ο δεύτερος Γ μηχανικός και μελή αυτής της ομάδος είναι, 2 άλλοι ναύτες και 1 άτομο από το προσωπικό του μηχανοστασίου καθώς επίσης και βοηθός ηλεκτρολόγου αν υπάρχει στο πλοίο .Και η

ομάδα αυτή συγκεντρώνεται έξω από άλλη αποθήκη πυροσβεστικού εξοπλισμου

6) Ομάδα πρώτων βοηθειών αυτή η ομάδα παρέχει τις πρώτες βοήθειες σε τραυματισμένα άτομα, δεν μπαίνει αυτή η ομάδα μέσα στη φωτιά για να παραλάβει τραυματία προσοχή μεγάλη. Τον τραυματία τον βγάζει έξω από την φωτιά ο πυροσβέστης και τον παραδίδει στην ομάδα πρώτων βοηθειών αρχηγός της ομάδας αυτής είναι ο γιατρός του πλοίου αν όμως δεν υπάρχει γιατρός ,αρχηγός της ομάδας είναι ο αρχιθαλαμηπόλος και μελή της ομάδας 3-4 άτομα συνήθως θαλαμηπόλοι .Η ομάδα αυτή συγκεντρώνεται έξω από το νοσοκομείο του πλοίου αναμένοντας οδηγίες

7) Ομάδα εκκένωσης καμπίνων μια ομάδα με πολύ μεγάλη βαρύτητα . Σκοπός της ομάδας αυτής είναι σε περίπτωση φωτιάς η και άλλων εκτάκτων αναγκών να εκκενώνει τις καμπίνες από τους επιβάτες και να οδηγεί τους επιβάτες στους σταθμούς συγκέντρωσης του πλοίου. Παράλληλα γίνεται καταμέτρηση επιβατών από μέλη της ομάδας και δίνεται αναφορά για την πορεία της εκκένωσης στην γέφυρα

Από τα ανωτέρω καταλαβαίνουμε εύκολα ότι η ομάδα εκκένωσης καμπίνων υπάρχει μόνο στα επιβατηγά και κρουαζιερόπλοια. Στα φορτηγά και δεξαμενόπλοια θα υπάρχει μονό κάποιο μεμονωμένο άτομο που σύμφωνα με τον πινάκα διαίρεσης θα ελέγχει και θα εκκενώνει τις καμπίνες του πληρώματος και τους κοινοχρήστους χώρους

Αρχηγός αυτής της ομάδος συνήθως είναι ο αρχιλογιστής όποιος πρέπει να ενημερώνει την γέφυρα για την πορεία της εκκένωσης και καταμέτρησης των επιβατών

Μέλη της ομάδος είναι λογιστές – θαλαμηπόλοι- επίκουροι πλοιοσυνοδοί ο καθένας από αυτούς ελέγχει και εκκενώνει κάποιο συγκεκριμένο χώρο στο πλοίο για παράδειγμα συγκεκριμένες καμπίνες

8) Ομάδα προετοιμασίας σωστικών μέσων . Σε μια φωτιά ποτέ δεν ξέρω αν θα μπορέσω να την θέσω υπό έλεγχο και να την σβήσω για αυτό λοιπόν πάντοτε πρέπει να προετοιμαστώ για το χειρότερο σενάριο η αλλιώς για το τελευταίο πράγμα που μου έχει απομείνει προκειμένου να

σώσω όχι το πλοίο αλλά τις ανθρώπινες ζωές. Και αυτό είναι η εσχάτη λύση , η εγκατάλειψη του πλοιου
Για τον λόγο αυτό πρέπει να προετοιμάσω τα σωστικά μέσα του πλοίου μου έτσι ώστε να είναι έτοιμα σε περίπτωση εγκατάλειψης
Για αυτό υπάρχει η ομάδα προετοιμασίας σωστικών μέσων που ενεργοποιείται και αυτή όπως και οι άλλες σε περίπτωση φωτιας.Τοπος συγκέντρωσης της ομάδας αυτής είναι το κατάστρωμα σωσιβίων λέμβων και αρχηγός της ομάδος θα είναι ο δεύτερος Ανθυποπλοίαρχος και μέλη 2-3 ναύτες και 1 άτομο από το προσωπικό της μηχανής
Η ομάδα όμως αυτή στα επιβατηγά και κρουαζιερόπλοια πρέπει να δράση διακριτικά και όσο το δυνατό θα λέγαμε αθόρυβα έτσι ώστε να μην σπείρει το πανικό στους επιβάτες
Αναλόγως το είδος του πλοίου οι ομάδες μπορεί να είναι και περισσότερες η και λιγότερες Σκοπός όμως των ομάδων είναι η αποτελεσματικότερη καταπολέμηση της πυρκαγιάς
Ετσι λοιπόν οι ομάδες και γενικά ο πίνακας διαίρεσης πρέπει να είναι φτιαγμένοι και να εξυπηρετούν όσο το δυνατόν καλύτερα το δικό μας πλοίο
Η επιλογή των ατόμων στις διαφορές κύριες θέσεις θα πρέπει να γίνεται με κριτήριο την εμπειρία την αντίληψη την ναυτοσύνη αλλά και την σωματική κατάσταση του άτομου. Για παράδειγμα σε ένα σχετικά υπέρβαρο άτομο δεν του δίδωμε καθήκοντα πυροσβέστη

8.2 Εκπαίδευση του πληρώματος στην καταπολέμηση της πυρκαγιάς Προκειμένου αποτελεσματικά να καταπολεμήσουμε την πυρκαγιά δεν αρκεί μονό να έχωμε άριστα πυροσβεστικά μέσα πρέπει και το πλήρωμα να είναι οργανωμένο και εκπαιδευόμενο κατάλληλα.
Αυτό λοιπόν επιτυγχάνεται πάνω στα πλοία με τα γυμνάσια
Τα γυμνάσια που είναι μαθήματα και ασκήσεις πρέπει να γίνονται σε τακτικά χρονικά διαστήματα, όπως ακριβώς ορίζουν οι κανονισμοί . Τα γυμνάσια δια είναι πετυχημένα κατά αρχάς πρέπει να συμμετέχουν όλοι και να πλησιάζουν όσο είναι δυνατόν την πραγματικότητα, βασικό είναι να

δώσωμε καταλάβει το πλήρωμα ότι όλες οι πυρκαγιές δεν είναι ίδιες και επομένως και η μέθοδος πυρόσβεσης διαφέρει Αυτό λοιπόν θα το πετύχωμε κάνοντας διαφορετικά γυμνάσια σε χώρους που θεωρούνται ύποπτοι για πυρκαγιά δηλαδή σήμερα θα κάνωμε γυμνάσιο πυρκαγιάς στο μηχανοστάσιο , άρα θα δούμε θα καταλάβωμε πως μπορούμε να σβήσουμε την φωτιά στο μηχανοστάσιο και την επόμενη εβδομάδα για παράδειγμα θα κανωμε γυμνάσιο πυρκαγιάς στην κουζίνα .Τα γυμνάσια για να πετυχουν θα πρέπει να γίνεται ότι ακριβώς θα γίνονταν και σε περιπτώσεις πραγματικής φωτιάς δηλαδή ενεργοποίηση όλων των ομάδων, είσοδος του πυροσβέστη, ψύξη του χώρου διάσωση τραυματισμένου άτομου κλπ . Ακόμα πρέπει να γνωρίζουμε ότι ο κάθε χώρος που θεωρείται ύποπτος για φωτιά έχει τις ιδιομορφίες του και αυτές με τα γυμνάσια που κανωμε σε αυτούς τους χώρους τις μαθαίνουμε και εμείς αλλά και το πλήρωμα .Πολλά σύγχρονα πλοία επιβατηγά αλλά και κρουαζιερόπλοια κάθε μήνα καταστρώνουν ένα μηνιαίο πρόγραμμα γυμνάσιων το όποιο το τηρούν ευλαβικά δηλαδή για παράδειγμα την τάδε ημερομηνία έχει προγραμματιστεί να γίνει γυμνάσιο πυρκαγιάς στη κουζίνα την τάδε ημερομηνία έχει προγραμματιστεί να γίνει γυμνάσιο στο σαλόνι η μπορούν να κανωμε γυμνάσια για την κάθε ομάδα ξεχωριστά .παντα όμως θα γίνεται ένα γενικό γυμνάσιο πυρκαγιάς που θα τα συμπεριλαμβάνει όλα

Το πλήρωμα όμως εκτός από τα καθήκοντα τα οποία έχει συμφωνά με το πίνακα διαίρεσης πρέπει να γνωρίζει που βρίσκεται η ηλεκτρομηχανή ανάγκης, πως ξεκινά αυτή, που επίσης βρίσκεται η εφεδρική αντλία πυρκαγιάς και πως και αυτή ξεκινά .Στα γυμνάσια επίσης είναι ευκαιρία εφ όσον γίνεται ενεργοποίηση των αντλιών πυρκαγιάς κλπ να ελέγξω τον πυροσβεστικό μου εξοπλισμό και σε περίπτωση που κάποιο μέρος του πυροσβεστικού μου εξοπλισμού παρουσιάζει πρόβλημα πρέπει άμεσα να αντικαθίσταται η να επισκευάζεται

Μετά το περάς του γυμνάσιου απαραίτητο είναι να γίνει η αξιολόγηση (evaluation) του γυμνάσιου
Όλο λοιπόν το πλήρωμα συγκεντρώνεται σε ένα χώρο και με απλά λόγια σχολιάζουμε το γυμνάσιο δηλαδή τι πήγε καλά τι δε πήγε καλά ποια ήταν τα λάθη μας που χρειαζόμαστε βελτίωση όλα δηλαδή τα συζητάμε έτσι ώστε στο επόμενο γυμνάσιο να είμαστε πραγματικά καλυτεροι

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗΣ ΤΗΣ ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ

9.1 Τι πρέπει να κάνω όταν αντιληφθώ φωτιά Μόλις λοιπόν αντιληφθώ ότι υπάρχει φωτιά και είμαι μόνος στην περιοχή κατά αρχάς δεν θα πρέπει να πανικοβληθώ
Σαν πρώτο βήμα πρέπει να αναγγείλω την φωτιά, που αλλού στην γέφυρα η με κάποιο παρακείμενο (call point) η με τηλέφωνο, επιπρόσθετα ζητώ βοήθεια. Μέχρι να έλθει όμως η βοήθεια εγώ παραμένω στο χώρο προσπαθώ να κλείσω τα ανοίγματα, όπως πόρτες φινιστρίνια κλπ έτσι ώστε να διακόψω τον αερισμό. Πρέπει όμως και εγώ να καταπολεμήσω την πυρκαγιά με ένα παρακείμενο φορητό πυροσβεστήρα .Εδώ προσεχω μην πεσω στην παγιδα
Σε καμία περίπτωση δεν θα περάσω μέσα από την φωτιά προκειμένου να πάρω ένα φορητό πυροσβεστήρα αυτό μπορεί να με παγιδεύσει
Επίσης όταν μπαίνω μέσα σε ένα χώρο που υπάρχει φωτιά πρέπει εκ των προτέρων να έχω εξασφαλίσει έξοδο διαφυγής ετσι ώστε εάν κάτι δεν μου πάει καλά να μπορέσω να διαφύγω

9.2) Όταν οι πυροσβεστικές ομάδες φράσουν στο χώρο της φωτιάς

Με την άφιξη των ομάδων πυρόσβεσης στο χώρο της φωτιάς αρχίζει μια συντονισμένη επιχείρηση για την καταπολέμηση της φωτιάς Κάθε λεπτό είναι πολύτιμο.
Ο αρχηγός της επιχείρησης συλλέγει όλα τα στοιχειά που

Έχει στην διάθεση του σχετικά με την συγκεκριμένη φωτιά
Για παράδειγμα (καιγόμενο υλικό έκταση φωτιάς)
και καταστρώνει σχέδιο δράσης
Πρώτα από όλα όμως πρέπει να σωθούν τυχόν άνθρωποι που είναι εγκλωβισμένοι στο χώρο της φωτιάς, αυτό είναι το πρώτο πράγμα που πρέπει να κάνει ο πυροσβέστης όταν θα εισέλθει στο χώρο της φωτιάς . Παράλληλα πρέπει να κλείνονται όλοι οι αεραγωγοί που θα μπορούσαν
να τροφοδοτήσουν την πυρκαγιά, παράλληλα κόβεται το ηλεκτρικό ρεύμα
Ενώ γίνεται ψύξη εάν αυτό είναι εφικτό εξωτερικά του χώρου
Επίσης συμφωνείται και ρυθμίζεται η επικοινωνία παρά
Πολύ βασικό στην επιχείρηση ,η επικοινωνία μεταξύ των αρχηγών των ομάδων πυρόσβεσης και της γεφύρας έτσι ώστε να συντονίζεται καλύτερα η επιχείρηση

9.3)Ετοιμάζομαι για κάθε ενδεχόμενο Δυστυχώς όμως η φωτιά μπορεί να λάβει ανεξέλεκτες διαστάσεις .Για αυτό λοιπόν θεωρείται σκόπιμο να προετοιμάζεται η εγκατάλειψη του πλοίου , ενώ έχει γίνει η εκκένωση καμπίνων και η μεταφορά των επιβατών στους σταθμούς συγκέντρωσης ώστε να μη χαθεί πολύτιμος χρόνος ενώ οι ομάδες πυρόσβεσης θα καταπολεμούν την φωτιά μέχρι την τελευταία στιγμη

9.4) Ενέργειες που πρέπει να κάνω όταν η φωτιά σβήσει Όταν τελικά η φωτιά σβήσει θα πρέπει να γίνει εξαερισμός και καθαρισμός του χώρου , έλεγχος του χώρου και εκτίμηση των ζημιών καθώς όμως το βασικότερο από όλα είναι να τοποθετηθούν φύλακες – βάρδιες δηλαδή για τυχόν αναζωπύρωση της πυρκαγιάς . Παράλληλα ο Πλοίαρχος θα ειδοποιήσει τις αρχές και την ναυτιλιακή εταιρεία ότι η φωτιά έσβησε. Επίσης θα γίνει αποκατάσταση των πυροσβεστικών αλλά και των σωστικών μέσων του πλοίου

9.5 Τρόπος αναφοράς της πυρκαγιάς Η πυρκαγιά είναι ένα έκτακτο γεγονός , όλα λοιπόν τα έκτακτα συμβάντα γράφονται στο ημερολόγιο του πλοίου και στην συνεχεία πρέπει να ειδοποιήσωμε άμεσα τις αρχές και την ναυτιλιακή εταιρεία καθώς επίσης και κάθε άλλον εμπλεκόμενο , και η αναφορά του συμβάντος της πυρκαγιάς πρέπει να είναι πλήρης και

λεπτομερής .Τέτοιος τύπος αναφοράς υπό μορφή αρχικής και τελικής αναφοράς υποδεικνύεται από τον IMO και επισυνάπτεται παρακάτω υπόδειγμα

Page 1 of 2 **INITIAL AND FOLLOW-UP REPORTS [PARAG. 8.3.3.]** **Subject:**		
Code	**Guide to completion of Initial & Follow-up Reports of Paragraph 8.3.3**	
AA:	**Name of Vessel, International Call Sign, Maritime Mobile Station Identity-MMSI, Call No INMARSAT MES, Registry, Flag**	
BB:	**Date & Time (UTC) of event**: Given with a 6number group of characters, the first two symbolize the day & month/ remaining four, hours & minutes.	
CC:	**Vessel's position**: [Geographical latitude in a group of 5 numbers in degrees and letter N is added at the end of the numbers[North] or letter S [South] with geographical longitude 5 number group in degrees with letter E at the end [East] or letter W at the end [West].	
DD:	Position of the vessel with the true bearing [3 first numbers] and the distance [declared] from a clearly defined position on land.	
EE:	True course [3 number group of characters].	
FF:	Speed [in knots and 10ths of knots with a 3 figure group of numbers].	
LL:	Information about course and data on the course which the vessel intends to take	
MM:	Information about radio frequencies and the stations will be occupied (VHF, MF SSB, HF SSB, INMARSAT MES)	
NN:	Time of next report [6 figure group of characters] as in case B.]	

Page 2 of 2 FOLLOW-UP REPORTS [PARAG. 8.3.3.]		
Code	**Guide to completion of Initial & Follow-up Reports of Paragraph 8.3.3**	
OO:	Draught [4 figure group of characters] giving the draught in meters and centimeters.	
PP:	Type and amount of fuel oil and cargo aboard the vessel	
QQ:	Brief details of damage, faults and deficiencies or other limitations	
RR:	Details of the actual situation. These will take the form of accidents, estimation of events, the possible cause and if possible an evaluation of the expected results	
SS:	Weather and sea conditions, strength and direction of winds and details of tides or any sea current	
TT:	Name, address and telephone, fax, telex of the company	
UU:	Details of length overall, breadth, capacity and type of vessel	
WW:	Total number of persons aboard the vessel.	
XX:	Various other details such as: 1. mobile telephone on board 2. Details of the event 3. Name of other vessels involved Action taken 4. Assistance requested or given 5. Injuries to persons 6. Possible medical assistance required 7. If no external assistance is required this should be stated. 8. Whether the damage or fault has been dealt with by the crew.	

Όπως ακριβώς βλέπουμε ανωτέρω , εκτός των άλλων στην αναφορά θα αναφέρεται λεπτομερώς το συμβάν τι ενέργειες κάνωμε, αν υπάρχουν νεκροί οι τραυματίες αν χρειαζόμαστε βοήθεια , καθώς επίσης πρέπει να αναφέρεται και η πιθανή ώρα της επόμενης αναφοράς ((follow up report) και πρέπει να στείλωμε και δεύτερη αναφορά που θα αναφέραμε λεπτομερώς τις ενέργειες που κάνωμε και γενικά θα αναφέρωμε λεπτομερώς την εξέλιξη της καταστάσης .

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10 ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΑ ΦΟΡΤΙΑ ΕΚΒΟΛΗ ΦΟΡΤΙΟΥ ΣΤΗ ΘΑΛΑΣΣΑ

10.1 ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΑ ΦΟΡΤΙΑ Με τον όρο επικίνδυνο φορτίο εννοούμε τα φορτία η τα εμπορεύματα τα οποία λογων των ιδιοτήτων τους είναι επικίνδυνα .Και οι κίνδυνοι είναι οι εξής , πυρκαγιά - έκρηξη -δηλητηρίαση ανθρώπων και οι κίνδυνοι παραμένουν και όταν παρά την καλή συσκευασία τους, όταν αυτά τα φορτία- εμπορεύματα φορτωθούν στα πλοία, παρά την λήψη όλων των προφυλακτικών μέσων

Για πρώτη φορά το 1952 στην Αγγλία εκδόθηκε το πόρισμα μιας επιτροπής με τον τίτλο (the carriage of the dangerous goods and explosives in ships) που έγινε γνωστό με το όνομα blue book αυτό επανεκδόθηκε το 1967 που περιέχει κανόνες και κανονισμούς σχετικά με την συσκευασία, αποθήκευση και μεταφορά επικινδύνων φορτίων .Στο παρελθόν και άλλες ναυτικές χώρες θέσπισαν κανονισμούς για την ασφαλή μεταφορά των επικίνδυνων φορτίων

Οι κανονισμοί που θέσπισαν οι διαφορές χώρες διέφεραν μεταξυ τους όχι μονό ως προς τα μέτρα και τον τρόπο στοιβασίας των εμπορευμάτων αλλά και ως προς την συσκευασία και την σήμανση την ορολογία κλπ

Για τους ανωτέρω λοιπόν λόγους το 1956 έγινε η πρώτη προσπάθεια για κοινούς κανόνες σχετικά με την στοίβασμα την συσκευασία την σήμανση των διαφόρων επικινδύνων αγαθών .Στην συνεχεία ο διεθνής ναυτιλιακός οργανισμός

κατάρτισε το διεθνή ναυτικό κώδικα για την μεταφορά των επικινδύνων φορτίων (international maritime dangerous goods code IMDGC ο όποιος περιλαμβάνει όλα τα φορτία που θεωρούνται επικίνδυνα με την σωστή και επιστημονική τους ονομασία, οδηγίες για την στοίβασμα τους την σήμανση τους κλπ .Ο κώδικας αυτός αποτελείται από 5 τόμους βιβλίων και πρέπει να υπάρχει σε όλα τα εμπορικά πλοία

Με άλλα λόγια ο κώδικας IMDG δίνει μια αναλυτική μελέτη για το πώς πρέπει να πακετάρονται πως να συμβολίζονται με ετικέτες πως να στοιβάζονται και πώς να διαχωρίζονται μεταξύ τους τα επικίνδυνα φορτία ώστε να πληρούν όλες τις απαιτήσεις του μέρους Α του κεφαλαίου VII της SOLAS

Όλα λοιπόν αυτά αναφέρονται στους ποιο κάτω κανονισμούς Του κεφαλαίου VII της SOLAS

Κανονισμός 1 Εφαρμογή
Application
Κανονισμός 2 Κατάταξη
Classification
Κανονισμός 3 Συσκευασία
Packaging
Κανονισμός 4 Σήμανση
Marking - Labeling
Κανονισμός 5 Εγγραφα
Documents
Κανονισμός 6 Απαιτήσεις στοιβασίας
Stowage requirements
Κανονισμός 7 Εκρηκτικά στα επιβατηγά πλοία
Explosives in passengers ships

Κλάσεις επικινδύνων φορτίων Σύμφωνα με τον κανονισμό 2 του κεφαλαίου VII της SOLAS

Τα επικίνδυνα φορτία χωρίζονται σε 9 κατηγορίες και έτσι αναφέρονται μέσα στον IMDG οι κατηγορίες είναι οι εξής

Κλάση 1 εκρηκτικά αυτά χωρίζονται σε 5 υποκατηγορίες που προβλέπουν όρους διαχωρισμού και στοιβασίας

	Κλάση 2.1 εύφλεκτα
Κλάση 2 - ΑΕΡΙΑ που χωρίζονται σε	***Κλάση 2.2*** μη εύφλεκτα
	Κλάση 2.3 δηλητηριώδη

	Κλάση 3.1 με χαμηλό σημείο ανάφλεξης
Κλάση 3 - εύφλεκτα υγρά που χωρίζονται σε 3 υπό κατηγορίες αναλόγως το σημείο ανάφλεξης τους	***Κλάση 3.2*** με μεσαίο σημείο ανάφλεξης
	Κλάση 3.3 με υψηλό σημείο ανάφλεξης

Κλάση 4.1 εύφλεκτα στερεά

Κλάση 4.2 φορτία που αναφλέγονται απότομα

Κλάση 4.3 φορτία που γίνονται επικίνδυνα όταν βραχούν

Κλάση 5.1 υλικά που προκαλούν οξείδωση

Κλάση 5.2 οργανικά υπεροξείδια
Κλάση 6.1 τοξικά φορτία
Κλάση 6.2 μολυσματικά παράγωγα
Κλάση 7 ραδιενεργά υλικά
Κλάση 8 διαβρωτικά
Κλάση 9 επικίνδυνα παράγωγα τα οποία δεν ανήκουν στις άνω κατηγορίες αλλά η πείρα έδειξε ότι έχουν επικίνδυνα χαρακτηριστικά

Σήμανση και επιγραφή επικινδύνων φορτίων Σύμφωνα με τον κανονισμό 4 του κεφαλαίου VII της SOLAS, τα επικίνδυνα φορτία πρέπει να έχουν την κατάλληλη σήμανση καθώς επίσης και την κατάλληλη επιγραφή .Δηλαδή κάθε, για παράδειγμα δοχείο που περιέχει επικίνδυνο εμπόρευμα πρέπει να σημαίνεται με την ακριβή τεχνική του ονομασία, δεν πρέπει δηλαδή να χρησιμοποιεί εμπορική ονομασία και θα φέρει διακριτική ετικέτα χρωματισμένη με φόρμα έτσι που να φαίνεται η επικίνδυνος φύση του εμπορεύματος

(σήμανση επικίνδυνων φορτίων)



Γενικές οδηγίες φορτοεκφορτώσεως επικινδύνων φορτίων

Η σωστή στοιβασία στο πλοίο των επικινδύνων φορτίων έχει πρώτα από όλα σκοπό

- Να περιορίσει όσο είναι δυνατόν το κίνδυνο έκρηξης – δηλητηρίασης – πυρκαγιάς καθώς επίσης και την καταστροφή η βλάβη των άλλων φορτίων πάνω στο πλοίο
- Να περιορίσει στην πράξη κατά το δυνατόν στο ελάχιστο τα αποτελέσματα και τις συνέπειες έκρηξης πυρκαγιάς η άλλου ατυχήματος που μπορεί να γίνει από την μεταφορά των επικινδύνων φορτίων

Για τους λόγους λοιπόν αυτούς πρέπει τα επικίνδυνα φορτία να στοιβάζονται όσο το δυνατόν μακριά από τους χώρους ενδιαίτησης του πλοίου

Επίσης μερικά από τα επικίνδυνα φορτία δεν πρέπει να φορτώνονται μαζί η στο ίδιο χώρο μαζί, με αλλά επικίνδυνα πρέπει δηλαδή να γίνεται διαχωρισμός, μερικών επικινδύνων φορτίων μεταξύ τους για την ασφάλεια και των επιβαινόντων αλλά και του ίδιου του πλοίου και του φορτίου

Ο κώδικας IMDG έχει δημιουργήσει και περιλαμβάνει ένα πινάκα διαχωρισμού – στοιβασίας των επικινδύνων φορτίων το όποιο στη ναυτική γλώσσα το λέμε (Σταυρόλεξο στοιβασίας)

Ο πινάκας αυτός (βλέπε επόμενη σελίδα) έχει και οριζόντια (πάνω μέρος) και κάθετα (αριστερά) τις 9 κατηγορίες επικινδύνων φορτίων

Για να βρούμε όταν έχουμε 2 επικίνδυνα φορτία διαφορετικής κλάσεως αν θα πρέπει να διαχωριστούν και πως πρέπει να διαχωριστούν θα πρέπει να φέρωμε από την οριζόντια ονομασία του ενός φορτιού κάθετο γραμμή και από την κάθετο ονομασία του αλλού φορτιού οριζόντια γραμμή .Το σημείο τομής των 2 γραμμών μας λέγει το είδος του διαχωρισμού που απαιτείται

Bulk materials (as dangerous goods)	Class	1.1-1.2-1.5	1.3-1.6	1.4	2.1	2.2-2.3	3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	7	8	9
Flammable solids (Including self-reactive and related substances and desensitized explosives)	4.1	4	3	2	2	2	2	X	1	X	1	2	X	3	2	2	X
Substances liable to spontaneous combustion	4.2	4	3	2	2	2	2	1	X	1	2	2	1	3	2	1	X
Substances which in contact with water, Emit flammable gases	4.3	4	4	2	1	X	2	X	1	X	2	2	X	2	2	1	X
Oxidizing substances (agents)	5.1	4	4	2	2	X	2	1	2	2	X	2	1	3	1	2	X
Toxic substances	6.1	2	2	X	X	X	X	X	1	X	1	1	X	1	X	X	X
Radioactive materials	7	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	X	3	X	2	X
Miscellaneous	9	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Materials hazardous only in bulk (MHB)		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	3	X	X	X

1. Away form.
2. Separated from.
3. Separated by a complete compartment or hold from.
4. Separated longitudinally by an intervening complete compartment or hold from.
X. Δεν απαιτείται γενικός διαχωρισμός.

Τα ειδή διαχωρισμού των επικινδύνων φορτίων είναι
1. Away from τα επικίνδυνα φορτία φορτώνονται στο ίδιο χώρο στο ίδιο αμπάρι αλλά σε κάποια απόσταση ανάμεσα τους ώστε το ένα να μην μπορεί να επιδράσει στο άλλο
2. Separated from Μεταξύ των δυο φορτίων παρεμβάλλεται ένας μπουλμες η μπορούν να φορτωθούν σε διαφορετικά αμπάρια η να φορτωθούν σε διαφορετικό κατάστρωμα
3. Separeted by complete compartment or hold from Τα επικίνδυνα είναι χωρισμένα με πλήρες διαμέρισμα η αμπάρι Δηλαδή απαιτείται κατακόρυφος, η διαμήκης διαχωρισμός των 2 φορτίων .Για την στοίβασμα σε ανοικτό κατάστρωμα (Weather deck) μπορεί αυτά τα φορτία να τοποθετηθούν στο ίδιο ανοικτό κατάστρωμα αλλά σε μακρινή απόσταση μεταξύ τους
4. Separated longitudinally by an intervening complete Compartement or hold from   μεταξύ των φορτίων υπάρχει ένα πλήρες διαμέρισμα η αμπάρι .Σε αυτή την περίπτωση δηλαδή ο κατακόρυφος διαχωρισμός δεν είναι αρκετός .
X. Δεν απαιτείται διαχωρισμός των φορτίων

Συνοδα – φορτωτικά έγγραφα των επικινδύνων φορτίων

Κάθε πλοίο το όποιο μεταφέρει επικίνδυνα φορτία πρέπει να έχει προμηθευτεί και να διαθέτει το δηλωτικό του επικίνδυνου φορτιού (dangerous goods declaration) το όποιο το εκδίδει ο φορτωτής και υπάρχει απαραίτητα στο πλοίο και στην ναυτιλιακή εταιρεία . Αυτό λοιπόν το σημαντικό έγγραφο περιλαμβάνει

1 Το όνομα η σωστή ονομασία του φορτιού και ο διεθνής αριθμός του φορτίου (UN Number) όπως περιγράφεται στο κωδικα IMDG
2 Ο χημικός τύπος του φορτίου
3 Το όνομα και τον αριθμό νηολογίου του πλοίου που μεταφέρει το φορτίο

4 Λεπτομερής περιγραφή του φορτίου βάρος αυτού και σε ποια κατηγορία ανήκει
5 Θέση στοιβάδας αν έχει φορτωθεί μέσα σε trailer – φορτηγό αυτοκίνητο η container
6 Γενικές πληροφορίες σχετικά με το φορτίο και πληροφορίες για τις ζημιές που μπορεί να προκαλέσει
7 Αναφέρεται και δηλώνεται επίσης ότι το φορτίο είναι ικανοποιητικά συσκευασμένο έχει την προβλεπόμενη σήμανση με ετικέτα και γενικά το φορτίο είναι σε άριστη κατάσταση για μεταφορά δια θαλάσσης
Επίσης ο πλοίαρχος διαθέτει και ένα έγγραφο από τους φορτωτές που αναφέρει το χημικό τύπο αλλά και το υλικό κατάσβεσης που πρέπει να χρησιμοποιηθεί σε περίπτωση φωτιάς.
Αλλά και τηλέφωνο και διεύθυνση του αντιπρόσωπου όποιος μπορεί να μας δώσει οδηγίες, τι πρέπει να κάνωμε δηλαδή σε περίπτωση που κάτι δεν πάει καλά με το φορτίο (για παράδειγμα υψηλή θερμοκρασία του φορτιού) κατά την διάρκεια του ταξιδιού
Επίσης εφ όσον το φορτίο φορτώνεται πάνω στο πλοίο πρέπει να γνωρίζουμε την ακριβή του θέση για αυτό συνήθως ο Αξιωματικός φορτώσεως σε συνεργασία με το Πλοίαρχο φτιάχνουν ένα πλάνο φορτώσεως των επικινδύνων φορτίων η αλλιώς IMDG STOWAGE PLAN αντίγραφα του όποιου στέλνονται στις αρχές των λιμένων αναχώρησης και άφιξης , στην ναυτιλιακή εταιρεία αλλά κρατείται και αντίγραφο στο πλοίο. Επίσης αντίγραφο IMDG STOWAGE PLAN τοποθετείται στα κουτιά που είναι τοποθετημένο το FIRE PLAN στις εισόδους του πλοίου .
Επίσης κατά την διάρκεια του ταξιδιού πρέπει απαραίτητα το φορτίο να επιθεωρείται σύμφωνα με τις οδηγίες των φορτωτών
Επίσης εάν πρόκειται να ελέγχωμε τις θερμοκρασίες του φορτιού καθημερινά τότε πρέπει να τις γράφουμε στο ημερολόγιο του πλοίου, μαζί βεβαία με όλα τα αποτελέσματα των επιθεωρήσεων, που καθημερινά κάναμε κατά την διάρκεια του ταξιδιού

10.2 ΕΚΒΟΛΗ ΦΟΡΤΙΟΥ ΣΤΗ ΘΑΛΑΣΣΑ

Η MARPOL αναφέρει ρητά ότι οποιαδήποτε εκβολή επικίνδυνου φορτίου στη θάλασσα απαγορεύεται εκτός αν πρόκειται για λόγους ασφάλειας του πλοίου αλλά το βασικότερο εάν κινδυνεύει η ζωή των επιβαινόντων

Την εκβολή όμως του φορτιού στη θάλασσα (Cargo jettison) όπως αναφέρεται στη διεθνή γλωσσά θα την αποφασίσει ο πλοίαρχος με γνόμωνα πάντα την σωτηρία του πλοίου

Πρέπει όμως, και αυτό επιβάλλεται να γίνει να αναφέρει το περιστατικό στις Αρχές των πλησιέστερων κρατών που έγινε η απόρριψη , την ναυτιλιακή εταιρεία, τους ναυλωτές και φορτωτές, η όπου ο πλοίαρχος θεώρει απαραίτητο

Με αλλά λόγια η εκβολή φορτιού στην θάλασσα είναι μια αβαρία, δηλαδή θυσιάζω το φορτίο η μέρος του φορτίου προκειμένου να σωθεί το πλοίο και οι επιβαίνοντες

Το περιεχόμενο της αναφοράς που θα στείλει ο πλοίαρχος προς όλους τους ανωτέρω εμπλεκομένους πρέπει να είναι συγκεκριμένο και γίνεται συνήθως υπό μορφή αρχικής και τελικής αναφοράς (INITIAL – FOLLOW UP REPORT)

Το περιεχόμενο της αναφοράς θα είναι ως εξής

. Τύπος αναφοράς
. Όνομα πλοίου και διεθνές διακριτικό σήμα
. Ημερομηνία UTC του ατυχήματος
. Στίγμα του πλοίου
. Διόπτευση και απόσταση από σταθερό αντικείμενο της ξηράς
. Πορεία του πλοίου
. Ταχύτητα σε κόμβους
. Τα μέσα επικοινωνίας του πλοίου (VHF-SSB INMARSAT)
. Η ώρα της επόμενης αναφοράς (αν υπάρξει)
. Βύθισμα του πλοίου
. Ποσότητα καύσιμων του πλοίου
. Πληροφορίες για το ατύχημα

. Τραυματίες αν υπάρχουν
. Το όνομα της ναυτιλιακής εταιρείας του πλοίου
. Τα στοιχειά του πλοίου μήκος –πλάτος –χωρητικότητα
. Τον αριθμό των επιβαινόντων
. Πρόσθετες πληροφορίες για το ατύχημα

Δηλαδή με αλλά λόγια η αναφορά μοιάζει και γίνεται με τον ίδιο τρόπο με αυτήν της πυρκαγιάς

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 11 ΚΛΕΙΣΤΟΙ ΧΩΡΟΙ ΔΕΛΤΙΟ ΕΙΣΟΔΟΥ ΣΤΟΥΣ ΚΛΕΙΣΤΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ GAS FREE

11.1 Ορισμός επικινδυνότητες κλειστών χώρων

Κλειστός χώρος ονομάζεται οποιοσδήποτε χώρος πάνω στο πλοίο ο όποιος για την ομαλή λειτουργία του πλοίου πρέπει να παραμείνει και παραμένει κλειστός .Κάποτε όμως αυτός ο χώρος πρέπει να ανοιχτεί είτε λόγω επιθεωρήσεως είτε λόγω κάποιας ζημιάς , είτε για οποιοδήποτε άλλο λόγο που εμείς κρίνωμε. Πρέπει λοιπόν να μπούμε μέσα στους κλειστούς χώρους για να εκτελέσωμε την απαραίτητη επιθεώρηση του χώρου η για να επισκευάσωμε την ζημία η οποία μπορεί να προσέλθει, η για οποιοδήποτε άλλο λόγο

Οι κλειστοί χώροι πάνω στο πλοίο συνήθως βρίσκονται κάτω από το κύριο κατάστρωμα του πλοίου, χωρίς όμως να αποκλείσουμε και την ύπαρξη κλειστών χώρων πάνω από αυτό. Οι κυριότεροι λοιπόν κλειστοί χώροι που υπάρχουν πάνω στο πλοίο είναι οι εξής

. Δεξαμενές καυσίμων του πλοίου
. Δεξαμενές φορτίου (δεξαμενόπλοια)
. Δεξαμενές γλυκού νερού
. Δεξαμενές έρματος
. Δεξαμενές ζυγοσταθμίσεως (heeling tanks)
. Διπύθμενα -σεντίνες
. Τουνελλι του πλοίου (Duct keel)
. Κενές δεξαμενές πάνω στο πλοίο (Voice space)
. Αντλιοστάσιο
. Γεμάτα και σφραγισμένα αμπάρια με χύμα φορτίο
. Στρίτσα αγκύρων

Κλειστοί χώροι θεωρούμε ότι είναι λόγω των αναθυμιάσεων που τυχόν υπάρχουν, το δωμάτιο του CO2 και το δωμάτιο των μπαταριών του πλοίου . Άρα για την ασφάλεια μας και αυτοί οι χώροι αντιμετωπίζονται σαν κλειστοί χώροι και λαμβάνωμε τα ανάλογα μέτρα.
Κλειστόι χώροι θεωρούνται οι αδρανοποιημένοι χώροι , οι χώροι δηλαδή του φορτιού του δεξαμενο πλοίου που περιέχουν αδρανές αέριο INERT GAS
Και αυτοί λοιπόν αντιμετωπίζονται ανάλογα
Τι κίνδυνοι υπάρχουν στους κλειστούς χώρους. Οι κίνδυνοι που υπάρχουν στους κλειστούς χώρους είναι οι εξής
Α) Ελλειψη οξυγόνου ο ανθρωπινός οργανισμός χρειάζεται για να ζήσει περίπου 21% οξυγόνο, μέσα στους κλειστούς χώρους, λόγω του ότι παραμένουν για μεγάλο χρονικό διάστημα κλειστοί το οξυγόνο μπορεί να είναι σε χαμηλά επίπεδα, άρα είναι πιθανόν να μην συντηρείται η ζωή
Β) Υπαρξη εκρηκτικών τοξικών και εύφλεκτων αερίων μέσα στους κλειστούς χώρους, άρα κίνδυνος και δια την υγεία μας και για την ασφάλεια μας
Γ) Φυσικοί κίνδυνοι ελλιπής φωτισμός στο χώρο , γλιστερή επιφάνεια , σπασμένη σκάλα κλπ είναι μερικοί από τους φυσικούς κινδύνους που υπάρχουν μέσα στους κλειστούς χώρους
Τι πρέπει να κάνω για να εισέρθω με ασφάλεια στο χώρο
Αν εισέλθω στο κλειστό χώρο χωρίς να λάβω κάποια μέτρα τοτε θα κινδυνεύσει η ζωή μου. Πολλά παραδείγματα ναυτικών οι όποιοι αγνόησαν τους κινδύνους των κλειστών χώρων και δυστυχώς χάθηκε η ζωή τους. Τι πρέπει λοιπόν να κάνω
<u>ΒΗΜΑ 1 Να ανοίξω και να αερίσω τον χώρο</u> πως θα τόν αερίσω , τοποθετώντας μια αεραντλία που θα ανανεώνει τον αέρα μέσα στο χώρο, τις περισσότερες φόρες δεν μου αρκεί ο φυσικός αερισμός
Ο αέρας πρέπει να ανανεωθεί συμφωνά με τους κανονισμούς 5 φόρες . εγώ όμως για να είμαι σίγουρος ότι δεν υπάρχει κανένας κίνδυνος πρέπει απαραίτητα, **το ποιο σοβαρό είναι αυτό, *το οξυγόνο και τα αέρια τα οποία υπάρχουν μέσα στο κλειστό χώρο , να μετρηθουν με δυο αξιόπιστα οργανα***

Το οξυγονόμετρο και το γκαζόμετρο
Για να είναι ασφαλής λοιπόν ο χώρος τα αξιόπιστα αυτά όργανα μέτρησης πρέπει να μου δείξουν οξυγόνο 21 % και γκάζια όπως τα λέμε αέρια δηλαδή 0
Ποτέ όμως δεν θα σταματήσω τον αερισμό ακόμα και αν έχω τις ανωτέρω ενδείξεις στα όργανα μου
ΒΗΜΑ 2 Ελέγχω επίσης και για φυσικούς κινδύνους μια σπασμένη σκάλα, ελλιπής φωτισμός,γλυστερή επιφάνεια κλπ και κάνω κάποιες διορθωτικές ενέργειες εάν χρειαστεί
Ακόμα όμως και μετά από αυτά δεν μπορώ να κατεβώ στο κλειστό χώρο, και για να κατεβώ στο κλειστό χώρο χρειάζομαι οπωσδήποτε άδεια από τον πλοίαρχο η τον υπεύθυνο αξιωματικό πρέπει όμως, για να έχω αυτή την άδεια και για είμαι απόλυτα ασφαλής, πρέπει να μελετηθεί και συμπληρωθεί η κάρτα ασφάλειας για είσοδο σε κλειστούς χώρους
11.2 Δελτίο εισόδου στους κλειστούς χώρους η αλλιώς κάρτα ασφάλειας περιλαμβάνει όλους τους ελέγχους που πρέπει πραγματικά να γίνουν από το άτομο που θα εισέλθει στο κλειστό χώρο, από τον πλοίαρχο η από τον υπεύθυνο αξιωματικό και επίσης η κάρτα αυτή υπογράφεται και από τον πλοίαρχο η υπεύθυνο αξιωματικό και από το άτομο η τα άτομα που θα εισέλθουν στον κλειστό χώρο, επίσης αναγράφεται και η ώρα εισόδου και εξόδου από τον κλειστό χώρο και τηρείται με την μορφή αρχείου πάνω στο πλοίο
Μόλις λοιπόν συμπληρωθεί η κάρτα ασφάλειας τότε και μονό τότε ο Πλοίαρχος - υπεύθυνος αξιωματικός δίδουν άδεια εισόδου στο κλειστό χώρο

Πάμε λοιπόν να δούμε αναλυτικά την κάρτα ασφάλειας

Permit for Entry into Enclosed Spaces

General	
Location and name of the confined area ___________________________________ Supervising person for entry ____ The permit is valid from TS ______ / __ /____ To: TS ______ / __ /____	
Paragraph 1 - Preparation prior to entry **(To be checked by the Captain or the designated authorised person and then)** **(handed over to the person entering the confined area for completion)**	
	Yes /No
Has the area been completely ventilated and, where appropriate checking equipment is available, has it been tested and be found safe? Oxygen _________________________ % vol[21%] Hydrocarbons _________________________ % LFL [less than 1%] Toxic gas _________________________ ppm[air and PEL]	
Have the necessary actions been taken to continue ventilation of the area during the period the person is inside and also during breaks?	
Is rescue equipment available as well as reviving equipment ready outside the area for immediate use if required?	
Has action been taken to ensure that another person is permanently at the entrance to the area and is ready to observe the personnel working inside?	
Has a system of communication been agreed between the person at the entrance and the person inside the area and emergency procedures for Evacuating the area?	
Are lighting and access adequate?	
Are the hand torches and other equipment to be used of an approved type and in good condition?	
Has the area been separated by cutting off all communication lines, valves and power equipment?	
Have the Captain and Chief Engineer been informed?	
Paragraph 2 - Checks prior to entry **(To be checked by the person/s entering the confined area)**	
	Yes /No
Have instructions or approval been given by the Captain or responsible Officer to the person/s entering confined areas?	
Has the completion of paragraph 1 been done correctly?	
Are you aware that in the event of a fault in the ventilation system you should abandon the area?	
Do you understand how you will communicate [communications Procedures] with the person standing ready at the entrance and that this will be done every _____________ .minutes on the hour?	
Have the necessary signatures been made on the last page of this para 4.?	

Permit for Entry into Enclosed Spaces	
Paragraph 3- Checking prior to entry with breathing apparatus **(To be checked by the designated person/s who will enter the confined areaas well) (as the Captain and responsible Officer)**	
	Yes /No
Are you familiar with the equipment which you will use?	
Has the equipment been examined for: • The meter and quantity of air? • The low pressure sound alarm? • Air, air supply, tightness, leakages (mask)?	
Have the communications facilities been checked and the signals in an emergency agreed?	
Have the personnel entering the area been fitted with straps and/or rescue lines if required?	
Paragraph 4 Approval - Signatures prior to entry **(To be signed in order of responsibility by the designated person/s entering the confined area and by the Captain and /or responsible Officer/s. etc.)**	
Names Signatures	
1. Captain	
2. Chief Engineer	
3. Supervisor	
4. Repair firm/personnel • ______________________________ • ______________________________ • ______________________________ • ______________________________ • ______________________________ • ______________________________	
Paragraph 5 - Completion of Work **(Officer of the Watch and Supervisors to sign in order of responsibility)**	
Work was completed satisfactorily on __ / __ / __ Time : ____ and the area was safely secured. The Supervisor Captain Chief Engineer	

Ποιο πάνω βλέπουμε μια κάρτα ασφάλειας στους κλειστούς χώρους όπως ακριβώς είναι στα πλοία σήμερα η κάρτα λοιπόν αυτή χωρίζεται σε5 παραγράφους

Παράγραφος 1 ελέγχεται από τον πλοίαρχο η υπεύθυνο αξιωματικό αναφέρει λοιπόν
Αερίστηκε καλά χώρος και αν υπάρχει διαθέσιμος εξοπλισμός ελέγχου ελέχθηκε ο χώρος και βρέθηκε κατάλληλος για είσοδο Εδώ γράφουμε και τα αποτελέσματα των μετρήσεων
NAI - OXI

Έγιναν οι σχετικές ενέργειες για τον συνεχή αερισμό του χώρου κατά την διάρκεια απασχόλησης προσωπικού σε αυτόν η κατά τα διαστήματα των διαλλειμάτων NAI - OXI

Υπάρχει εξοπλισμός διάσωσης και αναζωογόνησης έξω από την είσοδο του χώρου
NAI - OXI

Έγιναν οι σχετικές ενέργειες ώστε ένα υπεύθυνο άτομο να βρίσκεται σε συνεχή ετοιμότητα στην είσοδο του χώρου
NAI - OXI

Συμφωνήθηκε το σύστημα επικοινωνίας μεταξύ του άτομου στην είσοδο και εκείνου που θα μπει στο κλειστό χώρο
NAI - OXI

Είναι επαρκής ο φωτισμός και εύκολη η προσπέλαση
NAI - OXI

Οι φορητοί φανοί που θα χρησιμοποιηθούν η άλλος εξοπλισμός είναι εγκεκριμένου τύπου
NAI - OXI

Παράγραφος 2 το τμήμα αυτό της κάρτας εισόδου ελέγχεται από το άτομο που πρόκειται να εισέλθει στον κλειστό χώρο Αναφέρει λοιπόν

Έχουν δοθεί οδηγίες και έγκριση από τον πλοίαρχο η υπεύθυνο αξιωματικό στο άτομο που θα εισέλθει στην περιοχή
NAI – OXI

Συμπληρώθηκε σωστά το τμήμα No1
NAI - OXI

Γνωρίζετε ότι πρέπει να εγκαταλείψετε τον χώρο σε περίπτωση βλάβης του συστήματος αερισμού
NAI - OXI

Γνωρίζετε πως θα επικοινωνήσετε με το άτομο που βρίσκεται σε ετοιμότητα στην είσοδο του χώρου
NAI - OXI

Παράγραφος 3 Μερικές φόρες πάνω στο πλοίο δεν προλαβαίνω να αερίσω το κλειστό χώρο όταν δηλαδή έχω κάποια ζημία και πρέπει να κατεβώ στο χώρο άμεσα η έχω υποψίες παρά τον αερισμό και τις μετρήσεις που έκανα ότι ο χώρος μπορεί να κρύβει παγίδες . Και στις 2 λοιπόν παραπάνω περιπτώσεις κρίνω για την ασφάλεια μου πως πρέπει να χρησιμοποιήσω αναπνευστική συσκευή ο υπεύθυνος αξιωματικός και εκείνος που θα κατέβει στον χώρο με αναπνευστική συσκευή ελέγχουν και συμπληρώνουν την παράγραφο 3 η οποία αναφέρει

Γνωρίζεται την συσκευή που θα χρησιμοποιηθεί

ΝΑΙ – ΟΧΙ

Ελέχθηκε η συσκευή ως προς

Το δείκτη και την ποιότητα παροχή του αέρα

Την ηχητική ειδοποίηση λόγω χαμηλής πίεσης

Την μάσκα για τυχόν διαρροές

ΝΑΙ – ΟΧΙ

Ελέχθηκαν τα μέσα επικοινωνίας και συμφωνηθήκαν τα σήματα συναγερμού

ΝΑΙ - ΟΧΙ

Έχουν τα άτομα που εισέρχονται στο χώρο προσαρμόσει –δέσει σωσίβιο σχοινί αν χρειαστεί

ΝΑΙ – ΟΧΙ

Στη παράγραφο 4 της κάρτας υπογράφουν όλοι οι εμπλεκόμενοι δηλαδή και αυτοί οι όποιοι είναι υπεύθυνοι και αυτοί οι όποιοι θα κατέβουν στον κλειστό χώρο και ο πλοίαρχος πριν αρχίσει η επιχείρηση
Στην παράγραφο 5 της κάρτας υπογραφούν οι εμπλεκόμενοι όταν ολοκληρωθεί η επιχείρηση και ο χώρος έχει κλειστεί και ασφαλισθεί στην παράγραφο επίσης αυτήν αναγράφεται και η ώρα που τελείωσε η επιχείρηση

Συνοψίζοντας πρέπει να κάναμε όλες τις ανωτέρω ενέργειες Προκειμένου η είσοδος μας στους κλειστούς χώρους να είναι ασφαλής και ποτέ να μην επαναληφθούν λάθη του παρελθόντος

11.3 Gas free η αλλιώς διαδικασία απαλλαγής των δεξαμενών από επικίνδυνα αέρια . Παρά πολλές φόρες πάνω στο πλοίο πρέπει να επιθεωρήσωμε και να καθαρίσωμε τις δεξαμενές φορτίου στο δεξαμενόπλοιο , αλλά και στο φορτηγό η επιβατηγό πλοίο όταν πρόκειται να συντηρήσωμε και να επιθεωρήσωμε τις δεξαμενές καυσίμων , άρα είναι μια διαδικασία ρουτίνας .Πρέπει όμως να γίνεται με μεγάλη προσοχή και πρέπει πάντα να τηρούμαι τους κανονισμούς ασφάλειας .

Τι ενέργειες θα κάνωμε λοιπον **Κάτι παραπάνω από τις ενέργειες και τις διαδικασίες που κάναμε προκειμένου να εισέλθωμε στους κλειστούς χώρους**

Πρώτη μας ενεργεία είναι η δεξαμενή να πλυθεί παρά πολύ καλά ,έτσι ώστε να καθαριστεί από τα κατάλοιπα του φορτίου και όλα τα υπολείμματα να αντληθούν σχολαστικά .

Έπειτα αφού ανοίξωμε την δεξαμενή πρέπει να αρχίσει ο τεχνικός αερισμός, δεν αρκεί πάλι εδώ μόνο ο φυσικός αερισμός Πρέπει λοιπόν συμφωνά με τους κανονισμούς να ανανεωθεί ο ατμοσφαιρικός αέρας 5 φόρες όπως ακριβώς είδαμε παραπαπάνω .Αυτό είναι εύκολο να το υπολογίσω όταν γνωρίζω όγκο της δεξαμενής και την καταθλιπτική ικανότητα των αντλιων.**Δεν αρκεί όμως αυτό πρέπει να γίνουν μετρήσεις οξυγόνου και εύφλεκτων – εκρητικών αλλά και τοξικών αερίων** οι μετρήσεις γίνονται με 2 αξιόπιστα οργάνα το οξυγονομετρο (oxygen meter) και του γκαζομετρο (Gas indicator) η μπορεί να υπάρχει συνδυασμός μέτρησης οξυγόνου και εύφλεκτων αερίων σε ένα όργανο σε μια συσκευή δηλαδή.

Για να είμαι ασφαλής λοιπόν το οξυγόνο πρέπει να είναι **21%** και τα εύφλεκτα – εκρηκτικά -τοξικά αέρια **0**

Συσκευές gas indicator και oxygen meter



Gas indicator



oxygen meter

Εφ όσον λοιπόν οι μετρήσεις μας ικανοποιήσουν και συμπληρώσουμε την κάρτα ασφάλειας για τους κλειστούς χώρους και αφού έχωμε λάβει όλες τις προφυλάξεις και οι εξαεριστήρες είναι συνεχώς σε λειτουργία θα γίνει καθαρισμός των υπολειμμάτων του πυθμένα από το πλήρωμα, στη συνεχεία θα ακολουθησει εκ νέου πλύσιμο και αποστράγγιση του πυθμένα της δεξαμενής, χρειάζεται όμως εκ νέου αντικατάσταση της ατμόσφαιρας της δεξαμενής, άρα με απλά λόγια δεν σταματώ τους φορητούς εξαεριστήρες και σε τελική φάση **κάνω εκ νέου το βασικότερο μετρήσεις**

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 12 ΣΥΣΤΗΜΑ INERT GAS

Το σύστημα αδρανούς αερίου (inert gas) έχει αποδεδειχθεί σωτήριο και είναι η αιτία αποφυγής πολλών ναυτικών ατυχημάτων .Το αδρανές λοιπόν αέριο αυτό προέρχεται από τα καυσαέρια της μηχανής του πλοίου τα οποία με μια ειδική διαδικασία έχουν καθαριστεί από ξένα σώματα, και τα καυσαέρια αυτά με επίσης μία ειδική διαδικασία ψύχονται Αυτά λοιπόν τα καυσαέρια διοχετεύονται μέσα στις δεξαμενές του φορτίου των δεξαμενόπλοιων, και το αέριο αυτό εκτοπίζει-διώχνει τον ατμοσφαιρικό αέρα που περιέχει οξυγόνο άρα με αλλά λόγια διώχνει ένα στοιχειό του τετραέδρου πυρκαγιάς Πρέπει όμως να γνωρίσαμε ότι το σύστημα inert gas δεν είναι σύστημα πυρόσβεσης αντίθετα είναι ένα σύστημα πρόληψης της πυρκαγιάς

Το μίγμα αυτό λοιπόν των αερίων που διοχετεύεται μέσα στις δεξαμενές πρέπει να έχει συγκέντρωση οξυγόνου όση η μικρότερη του 5% κατά όγκο . με απλά λόγια το οξυγόνο είναι σε παρά πολύ χαμηλά επίπεδα , δεν είναι δυνατόν να υπάρξει φωτιά – καύση κλπ αλλά όμως δεν είναι δυνατόν να υπάρξει και ζωή . Από τι αποτελείται το σύστημα αυτό

1. Από την γεννήτρια αδρανούς αερίου . αυτή λοιπόν είναι ένας απλός καυστήρας πετρελαίου που βγάζει αδρανές αέριο

2. Από την μονάδα καθαρισμού – ψύξεως. Αυτή η μονάδα σκοπό έχει να καθαρίζει το αδρανές αέριο από ξένα σώματα και να μπορεί να το ψύξει

3) Από αντλίες αέρος αυτές συνήθως βρίσκονται μέσα στη μονάδα καθαρισμού και σκοπό έχουν να στέλνουν το αδρανές αέριο προς την περιοχή των δεξαμενών του φορτίου

4)Δίκτυο διανομής του αερίου πρόκειται για ένα δίκτυο που διακλαδώνεται σε όλες της δεξαμενές του φορτιού του πλοίου . επίσης υπάρχει ένα ασφαλιστικό σύστημα που λειτουργεί με νερό και το σύστημα αυτό βρίσκεται στο κατάστρωμα του πλοίου για αυτό λοιπόν ονομάζεται

(deck water seal).Εκτός από το ασφαλιστικό σύστημα αυτό υπάρχει και άλλη μια αυτόματη βαλβίδα διακοπής προσαρμοσμένη στο σημείο εξόδου του αερίου από την γεννήτρια

Επίσης στο σύστημα πρέπει να υπάρχουν και 3 βασικά όργανα έλεγχου του συστήματος

1) Όργανο που μετρά την περιεκτηκότητα του αερίου σε οξυγόνο
2) Όργανο ενδείξεως της πίεσης
3) Όργανο ένδειξης της θερμοκρασίας

Επίσης υπάρχουν πολλοί συναγερμοί στο σύστημα

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ 13 ΕΚΡΗΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΠΡΟΥΠΟΘΕΣΕΙΣ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑΣ ΕΚΡΗΞΕΩΝ ΚΑΝΟΝΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΓΙΑ ΑΠΟΦΥΓΗ ΕΚΡΗΞΕΩΝ

13.1 Τι σημαίνει έκρηξη, όρια εκρηκτικότητας-ευφλεκτηκότητος Η έκρηξη είναι και αυτή μια χημική αντίδραση όπως ακριβώς είναι και η πυρκαγιά, εδώ όμως υπάρχει μια διάφορα, στην έκρηξη ένα εύφλεκτο αέριο υλικό ενώνεται απότομα με το οξυγόνο . Άρα λοιπόν έκρηξη μπορεί να γίνει όταν κάποιο αέριο υλικό βρίσκεται εγκλωβισμένο σε έναν κλειστό χώρο που είδαμε παραπάνω

Πως όμως προκαλείται η έκρηξη

Για να προκληθεί λοιπόν έκρηξη χρειάζονται οι ίδιες προϋποθέσεις – συνθήκες που απαιτούνται για το ξεκίνημα της πυρκαγιάς .Τα εύφλεκτα αέρια βρίσκονται σε αναφλέξιμη και εκρηκτική κατάσταση. Για να αναφλεγούν όμως και τελικά να προκαλέσουν έκρηξη πρέπει απαραίτητα όπως στην φωτιά να αναμιχθούν με ατμοσφαιρικό αέρα , ενώ απαιτείται πάντα όπως και στην φωτιά μια πηγή ανάφλεξης (βραχυκύκλωμα – σπινθήρας – γυμνή φλόγα -θερμότητα κλπ). Δυστυχώς όμως την έκρηξη δεν μπορούμε να την καταπολεμήσωμε και γενικά δεν μπορούμε να την αντιμετωπίσωμε . Είναι ένα βίαιο φαινόμενο , γεννιέται αστραπιαία και τα αποτελέσματα της συνήθως είναι ολέθρια

Για να σχηματιστεί ένα αναφλέξιμο η εκρηκτικό μίγμα πρέπει το εύφλεκτο αέριο όπως είπαμε παραπάνω να αναμιχθεί με τον ατμοσφαιρικό αέρα στην κατάλληλη αναλογία και επιπροσθέτως να υπάρχει και μια πηγή ανάφλεξης .Αυτή λοιπόν η αναλογία είναι διαφορετική για κάθε αέριο και εξαρτάται κυρίως από την σύνθεση του

Η ελαχίστη ποσότητα ενός αερίου που μπορεί να δημιουργήσει ένα αναφλέξιμο – εκρηκτικό μίγμα λέγεται κατώτερο όριο ευφλεκτικότητος (LFL) η κατώτερο όριο εκρηκτικότητος

Αντίθετα η μεγίστη ποσότητα του αερίου που μπορεί να δημιουργήσει ένα αναφλέξιμο μίγμα λέγεται ανώτερο όριο ευφλεκτικότητος (UFL) η ανωτέρω όριο εκρηκτικότητος

Για να αναφλέγει η να εκραγεί ένα αέριο πρέπει οι αναλογίες του στο αναφλέξιμο μίγμα με τον ατμοσφαιρικό αέρα, να έχουν τιμές μεταξύ του ανώτερου και κατωτέρου ορίου εφλεκτικότητας – εκρηκτικότητος .Η περιοχή μάλιστα αυτή ονομάζεται περιοχή η <u>ζώνη ευφλεκτικότητος – εκρηκτικότητος</u>
Οι ανωτέρω αναλογίες μετρώνται επί της % κατά όγκο
Λογικό είναι ότι όταν η ποσότητα του αερίου είναι λιγότερη από το κατώτερο όριο ευφλεκτικότητος – εκρηκτικότητος σε ένα χώρο δεν θα υπάρχει ανάφλεξη η έκρηξη , σε αυτή την περίπτωση το μίγμα λέγεται πτωχό. Αντίθετα όταν στο μίγμα υπάρχει περισσότερο από το ανώτερο όριο ευφλεκτικότητος – εκρηκτικότητος τότε το μίγμα λέγεται πλούσιο. Και σε αυτή όμως την περίπτωση το μίγμα δεν θα αναφλέγει – εκραγεί δια τον απλούστατο λόγο διότι το οξυγόνο του μίγματος αερίου και ατμοσφαιρικού αέρα δεν επαρκεί
Από τα ανωτέρω λοιπόν συμπεραίνουμε ότι για να αναφλεγεί η να εκραγεί ένα αέριο πρέπει οι αναλογίες του στο αναφλέξιμο μίγμα με τον ατμοσφαιρικό αέρα να έχουν τιμές μεταξύ του ανώτερου και του κατωτέρου ορίου ευφλεκτικότητος – εκρηκτικότητος
Η περιοχή αυτή ονομάζεται περιοχή ευφλεκτικότητας η εκρηκτικότητας του αερίου .
Ενδεικτικά στον παρακάτω πινάκα , φαίνονται τα όρια (ανώτερο – κατώτερο) κάποιων εύφλεκτων αερίων , ορίζοντας λοιπόν έτσι και την περιοχή ευφλεκτικότητας εκρηκτικότητας τους

ΑΕΡΙΟ ΥΛΙΚΟ	Κατώτερο όριο εκρηκτικοτητος	Ανώτερο όριο εκρηκτικότατος
Αμμωνια αερια	15,5	27
Αιθερας	1,8	36,5
Ασετυλινη	2,5	81,0
Αερια βενζινης	1,4	7,6
Αερια κηροζινης	0,7	6,0
Οινοπνευμα	3,9	13,7
Προπανιο	2,3	9,5
Υδρογονο	4,0	74,2

Οι αριθμοι δειχνουν ποσοστο αεριου σε % ογκου

Με αλλά λόγια για να ξεκινήσει η καύση (η έκρηξη) και για να μπορεί να συντηρηθεί πρέπει τα αέρια του υλικού να βρίσκονται σε σωστή αναλογία με το οξυγόνο του ατμοσφαιρικού αέρα η οποία αναλογία όπως είδαμε είναι διαφορετική για κάθε υλικό. Κλασσικό παράδειγμα αυτής της θεωρίας είναι η χρήση του υγραερίου στις οικιακές συσκευές καθώς και η χρήση της ασετιλίνης στην οξυγονοκοπή

13.2 Προϋποθέσεις δημιουργίας εκρήξεων Σε διάφορους χώρους πάνω στο πλοίο δημιουργούνται οι προϋποθέσεις μιας έκρηξης. Αρκετές φόρες δημιουργούνται εκρήξεις στα πλοία όταν δεν παίρνονται από το πλήρωμα τα κατάλληλα μέτρα πρόληψης και αποφυγής τέτοιων προϋποθέσεων .

Οι εκρήξεις πάνω στα πλοία όμως αναφέραμε ποιο πάνω οφείλονται σε ξαφνική ανάφλεξη εύφλεκτων /εκρηκτικών αερίων τα οποία παράγονται από διαφορές αιτίες και συγκεντρώνονται σε κλειστούς συνήθως χώρους (αμπάρια , δεξαμενές ,σεντίνες αποθήκες) κλπ

Οι πιθανότητες εμφάνισης τέτοιων φαινομένων εξαρτάται κυρίως από το είδος του πλοίου καθώς και από το είδος του φορτιού που το πλοίο μεταφέρει

Έτσι λοιπόν στα δεξαμενόπλοια οι πιθανότητες για έκρηξη είναι μεγάλες που μεταφέρουν εύφλεκτα υγρά τα οποία αναδίδουν εύφλεκτα αέρια , ενώ αντίθετα στα φορτηγά πλοία οι πιθανότητες έκρηξης αυξάνουν όταν τα πλοία μεταφέρουν φορτία τα οποία έχουν την τάση και σε ορισμένες περιπτώσεις να αναδίδουν εύφλεκτα/ εκρηκτικά αέρια . Εύφλεκτα και εκρηκτικά αέρια όμως μπορούν να υπάρχουν και μέσα στους κλειστούς χώρους ενός πλοίου

Όπως αναφέραμε η έκρηξη δεν μας παρέχει την δυνατότητα καταστολής , επομένως ο μόνος τρόπος για να την αντιμετωπίσωμε είναι η υπεύθυνη πρόληψη τηρώντας όλους τους κανόνες ασφάλειας

13.3 Κανόνες ασφαλείας για την αποφυγή εκρήξεων
Ανάλογα με το τύπο του πλοίου πρέπει να τηρείται μια σειρά από κανόνες ασφάλειας προκειμένου να αποφύγαμε δυσάρεστα αποτελέσματα

Κανόνες ασφάλειας στα δεξαμενόπλοια Τα δεξαμενόπλοια μεταφέρουν εύφλεκτα φορτία τα οποία έχουν την τάση να αναδίδουν εύφλεκτα αέρια, τα οποία υπάρχουν στους χώρους φορτιού χωρίς όμως να αποκλείεται να υπάρχουν και σε άλλους χώρους (εσωτερικά και εξωτερικά του πλοίου) .Για αυτό λοιπόν πρέπει να τηρούνται στα πλοία αυτά αυστηρότατοι κανόνες , οι κυριότεροι εκ των όποιων είναι οι εξής Απαγορεύεται αυστηρά η χρήση γυμνής φλόγας στο κατάστρωμα και στους χώρους που υπάρχει υπόνοια ότι υπάρχουν εκρηκτικά αέρια , Πάντα χρησιμοποιείται στους χώρους του φορτίου το σύστημα αδρανούς αερίου , Το κάπνισμα επιτρέπεται μόνο στα καπνιστήρια , γίνεται πολύ κάλος αερισμός των χώρων και μετρήσεις με αξιόπιστα όργανα εάν πρόκειται να κατέβουν άνθρωποι για εργασία στους χώρους του φορτίου αλλά κυρίως όταν πρόκειται να χρησιμοποιηθεί γυμνή φλόγα η άλλη θερμογόνος συσκευή . Στο αντλιοστάσιο πρέπει να γίνεται τακτικός και σωστός εξαερισμός διότι ο παραμικρός σπινθήρας που μπορεί να παραχθεί από κάποιο μοτέρ μπορεί να προκαλέσει έκρηξη . Πρέπει επίσης να προστατεύωμε το πλοίο από τον στατικό ηλεκτρισμό που μπορεί να παραχθεί κατά την φόρτωση του πλοίου η σε οποιαδήποτε άλλη περίπτωση που υπάρχει πιθανότητα να εμφανισθεί παράγωγη παρώμιας ηλεκτρικής φόρτισης , και τέλος πρέπει να διακόπτεται η φορτοεκφόρτωση όταν επικρατεί θύελλα με εντόνους κεραυνούς

Κανόνες ασφαλείας στα φορτηγά πλοία Τα πλοία αυτά μπορούν να φορτώσουν ορισμένα φορτία που θεωρούνται επικίνδυνα σε αυτή λοιπόν την περίπτωση ακλουθούμε τις οδηγίες των φορτωτών και του κώδικα I.M.D.G, που έχωμε στο πλοίο, προς αποφυγή ατυχημάτων, επίσης αερίζωμε τα αμπάρια του πλοίου όταν έχωμε φορτώσει ξηρα φορτία τα οποία σε ορισμένες περιπτώσεις είναι γνωστό ότι αναδίδουν εύφλεκτα

αέρια , αυτό ισχύει σε όλους τους τύπους των πλοίων τακτικός αερισμός του χώρου που βρίσκονται οι συσσωρευτές παράλληλα απαγόρευση του καπνίσματος στον χώρο αυτό. Τέλος πριν την είσοδο ατόμων σε κλειστό χώρο πρέπει σχολαστικά να λαμβάνονται όλα τα μετρά που μελετήσαμε στο αντίστοιχο κεφάλαιο
Περά από αυτά τα οποία αναφέραμε έκρηξη μπορεί να προκληθεί από κάποια αίτια την οποία δεν την υποψιαζόμαστε πλην όμως είναι ικανή επιφέρει καταστρεπτικά αποτελέσματα πάνω στο πλοίο, παράδειγμα η διαρροή υγραερίου σε κλειστό χώρο , για αυτό λοιπόν οι υπεύθυνοι των τμημάτων πρέπει να ελέγχουν τους χώρους της αρμοδιότητας τους προκειμένου να αποφευχθεί το επικίνδυνο φαινόμενο της έκρηξης

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ 14 ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΠΥΡΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΕΞΟΔΟΙ ΔΙΑΦΥΓΗΣ ΣΧΕΔΙΟ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ

14.1 Θερμομονωτικά χωρίσματα του πλοίου

Για την προστασία του πλοίου από την πυρκαγιά η SOLAS καθορίζει κατασκευαστικές απαιτήσεις που θα εξασφαλίσουν στο μεγαλύτερο βαθμό την προστασία του πλοίου από το κίνδυνο της πυρκαγιάς
Έτσι λοιπόν ένα πλοίο δεν αποτελεί ενιαίο χώρο, **αυτό θα ήταν ότι χειρότερο σε περίπτωση φωτιάς** , αλλά χωρίζεται σε μικρότερα διαμερίσματα , αυτό γίνεται με την χρήση διαφραγμάτων η καταστρωμάτων. Τα διαφράγματα η αλλιώς μπουλμέδες είναι στην ουσία τα θερμομονωτικά χωρίσματα του πλοίου και είναι φτιαγμένα από άκαυστα υλικά τα οποία επίσης είναι κατασκευασμένα να καθυστερούν την μεταφορά της θερμότητας και ως εκ τούτου της πυρκαγιάς
Τα θερμομονωτικά χωρίσματα του πλοίου η αλλιώς φρακτές και τα καταστρώματα ανάλογα πόσο αντέχουν και αντιστέκονται στη φωτιά η SOLAS τα χωρίζει σε κατηγορίες και για τον σκοπό αυτό έχουν γίνει και δόκιμες των χωρισμάτων αυτών σε πραγματική πυρκαγιά

Έτσι λοιπόν τα θερμομονωτικά χωρίσματα τα οποία υπάρχουν στο πλοίο χωρίζονται σε 3 κατηγορίες

- Κατηγορίας A
- Κατηγορίας B
- Κατηγορίας C

Αναφερόμαστε για αυτά παρακάτω αναλυτικά

Χωρίσματα κατηγορίας A

Τα χωρίσματα της κατηγορίας A αποτελούνται από καταστρώματα και διαφράγματα τα οποία έχουν τις εξής προδιαγραφές

- Είναι κατασκευασμένα από χάλυβα η άλλο ισοδύναμο υλικό , επίσης είναι κατάλληλα ενισχυμένα .
- Είναι ικανά να παρεμποδίζουν τη διέλευση καπνού και φλόγας μετά το περάς μιας ώρας ,πρότυπης δόκιμης φωτιάς
- Είναι μονωμένα με άκαυστα υλικά , και αυτά έχουν τις εξής προδιαγραφές η μέση θερμοκρασία της μη εκτιθέμενης στη φωτιά πλευράς να μην υψώνεται περισσότερο από 140 βαθμούς κελσίου πάνω από την αρχική θερμοκρασία , ούτε επίσης η θερμοκρασία σε οποιοδήποτε σημείο που περιλαμβάνει κάθε ένωση (αρμό) να ανυψώνεται περισσότερο από 180 βαθμούς κελσίου εντός όμως του χρόνου που αναφέρεται παρακάτω

Κατηγορία	A-60	σε 60 λεπτά
Κατηγορία	A-30	σε 30 λεπτά
Κατηγορία	A-15	σε 15 λεπτά
Κατηγορία	A-0	σε 0 λεπτά

Χωρίσματα κατηγορίας B
Τα χωρίσματα της κατηγορίας B αποτελούνται από διαφράγματα , καταστρώματα , οροφές, επενδύσεις και έχουν και αυτά τις παρακάτω προδιαγραφές
- Είναι ικανά να παρεμποδίζουν την διέλευση της φλόγας μετά το περάς μισής ώρας πρότυπης δοκιμής πύρος
- Είναι μονωμένα με τέτοιο τρόπο   που η μέση θερμοκρασία της μη εκτιθέμενης πλευράς να μην μπορεί να ανυψωθεί περισσότερο από 139 βαθμούς κελσίου πάνω από την αρχική θερμοκρασία μέσα σε χρονικό διάστημα που αναγράφεται παρακάτω

Κατηγορία   B-15   σε 15 λεπτά
Κατηγορία   B- 0   σε   0 λεπτά
Κατασκευάζονται από άκαυστα υλικά τα οποία πρέπει να είναι εγκεκριμένα .
Χωρίσματα κατηγορίας C
Τα χωρίσματα της κατηγορίας C κατασκευάζονται και αυτά από άκαυστα εγκεκριμένα υλικά , πλην όμως δεν είναι ανάγκη να πληρούν τις προδιαγραφές σχετικά με την διέλευση καπνού και φλόγας ούτε τους περιορισμούς τους σχετικούς με την ανύψωση της θερμοκρασιας .

14.2 Κατακόρυφες και οριζόντιες ζώνες πάνω στο πλοίο

Σύμφωνα με τους κανονισμούς όταν ένα πλοίο μεταφέρει πάνω από 36 επιβάτες το σκάφος και οι υπερκατασκευές πρέπει να υποδιαιρούνται σε κυρίες κατακόρυφες ζώνες   που θα έχουν χωρίσματα κατηγορίας   A-60
Σε πλοία που μεταφέρουν κάτω από 36 επιβάτες το σκάφος και οι υπερκατασκευές και οι χώροι ενδιαίτησης υποδιαιρούνται σε κυρίες κατακόρυφες ζώνες με χωρίσματα κατηγορίας A
Όσο είναι πρακτικά δυνατόν οι φράκτες που αποτελούν τα όρια των κυριών κατακόρυφων ζωνών πάνω από το κατάστρωμα των στεγανών φρακτών , πρέπει να είναι σε ευθεία γραμμή με τις φρακτές της στεγανής υποδιαίρεσης του πλοίου

Το μέγιστο μήκος και πλάτος των κυριών κατακόρυφων ζωνών εκτείνεται μέχρι 48 μέτρα έτσι ώστε τα όρια των κυριών κατακόρυφων ζωνών να ταυτίζονται με τις φρακτές της στεγανής υποδιαίρεσης του πλοίου

Μια κατακόρυφη ζώνη υποδιαιρείται με οριζόντια χωρίσματα κατηγορίας Α , σε οριζόντιες ζώνες ώστε να δημιουργηθεί κατάλληλο φράγμα μεταξύ δυο χώρων

Στα επιβατηγά πλοία όλα τα διαφράγματα των χώρων ενδιαίτησης και υπηρεσίας πρέπει να είναι χωρίσματα κατηγορίας Α. Όπου όμως δεν απαιτείται να είναι χωρίσματα Α τότε επιβάλλεται να είναι τουλάχιστον χωρίσματα κατηγοριας Β η C

Στα επιβατηγά επίσης πλοία η ακεραιότητα κατά της πυρκαγιάς των διαφραγμάτων και των καταστρωμάτων επιτυγχάνεται με την κατασκευή των θερμομονωτικών χωρισμάτων .Τα όρια των διαφόρων χώρων του πλοίου (καταστρώματα, μπουλμέδες οροφές κλπ) αποτελούνται από χωρίσματα των κατηγοριών Α, Β και C. Προκειμένου όμως να γνωρίζω με ποιας κατηγορίας χωρίσματα οριοθετούνται οι διάφοροι χώροι του πλοίου , υπάρχουν ορισμένοι πινάκες για τον σκοπό αυτό. Και επίσης ποιας κατηγορίας χωρίσματα θα χρησιμοποιήσω στο πλοίο αναλόγως βεβαία τον χώρο εκτός από τους προαναφερόμενους πινάκες, μπορούν να μας το ορίσουν σε ορισμένες περιπτώσεις και οι Αρχές

14.3 Ανοίγματα θύρες σε χωρίσματα κατηγοριών Α και Β

Όλες οι πόρτες στις φρακτές των κυριών κατακόρυφων ζωνών έχουν τις ίδιες προδιαγραφές με τις κατακόρυφες ζώνες δηλαδή κατασκευάζονται από τα ιδία υλικά, που έχουν κατασκευασθεί τα χωρίσματα των κατακόρυφων ζωνών

Άρα λοιπόν οι πόρτες πυρκαγιάς όταν είναι κλειστές παρέχουν την ιδία αντίσταση στη φωτιά την φλόγα και τον καπνό με εκείνη των φρακτών στις οποίες τοποθετούνται. Οι πόρτες και τα πλαίσια τους κατασκευάζονται από χάλυβα η άλλο ισοδύναμο υλικό.

Κάθε πόρτα πυρκαγιάς πρέπει να μπορεί να ανοίγει η να κλείνει από κάθε πλευρά της φρακτής από ένα άτομο

Οι θύρες πυρκαγιάς επίσης εκτός των μηχανοκίνητων υδατοστεγών θυρών (που και αυτές θεωρούνται θύρες - πυρκαγιάς) και εκείνων που κανονικά κλειδώνονται , πρέπει να είναι αυτοκλειόμενου τύπου και να μπορούν να κλείνουν σε κλίση του πλοίου 3,5 μοίρες προς την αντίθετη του κλεισίματος πλευρά . Η ταχύτητα του κλεισίματος ελέγχεται και ρυθμίζεται ώστε να αποφεύγεται η περίπτωση τραυματισμού ατόμων
Όλες λοιπόν αυτές οι θύρες ,εκτός εκείνων που παραμένουν κλειστές ,κλείνουν –απελευθερώνονται από ένα σταθμό ελεγχου που βρίσκεται στην γέφυρα του πλοίου είτε ταυτόχρονα, είτε κατά ομάδες , όπως επίσης και τοπικά μεμονωμένα κάθε μια θύρα .Επίσης οι θύρες μπορούν να κλείσουν αυτόματα, κατά ομάδες σε περίπτωση ενεργοποίησης του συστήματος ανίχνευσης της πυρκαγιάς σε ορισμένα πλοία
Δεν επιτρέπονται άγκιστρα συγκράτησης (γάτζοι) που δεν μπορούν να απελευθερωθούν από το σταθμό έλεγχου
Πρέπει οι θύρες πυρκαγιάς ιδιαίτερα στα επιβατηγά πλοία να ελέγχονται οι μηχανισμοί τους, προκειμένου να κλείνουν ομαλά καθώς επίσης πρέπει να γίνεται δόκιμη κλεισίματος των θυρών πυρκαγιάς από τον σταθμό έλεγχου στην γέφυρα
14.4 Έξοδοι διαφυγής Οι κάθοδοι , τα κλιμακοστάσια διατάσσονται κατά τέτοιο τρόπο ώστε να παρέχουν άμεση διαφυγή από τους χώρους των επιβατών και πληρώματος και από τους χώρους που το πλήρωμα εργάζεται (εκτός από τους χώρους του μηχανοστασίου) προς το κατάστρωμα επιβίβασης (boat deck) στο κατάστρωμα δηλαδή που υπάρχουν οι σωσίβιες λέμβοι , τα MES , οι σωσίβιες σχεδίες
Συγκεκριμένα τα μέσα διαφυγής σε ένα πλοίο σύμφωνα με τους κανονισμούς καθορίζονται ως εξής
Στα πλοία πάνω από 1000 κ.ο.χ . για όλους τους χώρους θα προβλέπονται τουλάχιστον δυο έξοδοι διαφυγής
Επίσης για τα πλοία κάτω των 1000 κ.ο.χ. η Αρχή μπορεί να επιτρέψει την ύπαρξη ενός αντί για δυο εξόδων διαφυγής

Όσο αναφορά τα μέσα διαφυγής στο μηχανοστάσιο δυο μέσα διαφυγής προβλέπονται για κάθε χώρο μηχανών
Οι έξοδοι διαφυγής πρέπει πάντα να είναι ανοικτές ,χωρίς εμπόδια και πότε κλειδωμένες .Εδω υπάρχει όμως ένα πρόβλημα σχετικά με την εφαρμογή του κώδικα I.S.P.S. του πλοιου.Γνωρίζουμε όμως ότι σε περίπτωση που συγκρούονται το Safety με το Security πάνω στο πλοίο υπερισχύει το Safety Άρα οι έξοδοι διαφυγής για οποιοιδήποτε λόγο δεν είναι κλειδωμένες πάνω στο πλοίο , επίσης σε καμία περίπτωση ο ανελκυστήρας δεν αποτελεί μέσο διαφυγής
14.5 Σχέδιο ελεγχου πυρκαγιάς (fire plan) Το σχέδιο ελεγχου πυρκαγιάς είναι ένα σχέδιο γενικής διάταξης του πλοίου το όποιο δείχνει για κάθε κατάστρωμα τους σταθμούς πυρκαγιάς (fire stations) εκεί όπου υπάρχουν εκτός των άλλων και οι εξοπλισμοί του πυροσβέστη και οι αναπνευστικές συσκευές τους χώρους που περικλείονται από θερμομονωτικά χωρίσματα κατηγορίας Α η Β κλπ , τα συστήματα ανίχνευσης της πυρκαγιάς ,τους χώρους που προστατεύονται από το σύστημα sprinkler, τους χώρους που προστατεύονται από το σύστημα drencher και που ακριβώς βρίσκονται τα χειριστήρια του συστήματος , τους χώρους που προστατεύει οποιοδήποτε άλλο μόνιμο σύστημα πυρκαγιάς υπάρχει στο πλοίο καθώς επίσης και που βρίσκονται τα χειριστήρια του συστήματος, επίσης αν για παράδειγμα το πλοίο διαθέτει μόνιμο σύστημα καταπολέμησης πυρκαγιάς διοξειδίου του άνθρακος το πλάνο της πυρκαγιάς θα αναφέρει που ακριβώς βρίσκεται το δωμάτιο με τις φιάλες του διοξειδίου του άνθρακος αλλά και που βρίσκονται τα χειριστήρια του συστήματος
Ακόμη σε ένα σχέδιο έλεγχου πυρκαγιάς δείχνονται ο αριθμός και οι θέσεις των αντλιών πυρκαγιάς καθώς επίσης και της εφεδρικής αντλίας πυρκαγιάς καθώς επίσης αναφέρει και τα χαρακτηριστικά των αντλιών πυρκαγιάς .Επίσης στο σχέδιο έλεγχου πυρκαγιάς φαίνονται που ακριβώς υπάρχουν πυροσβεστικοί κρουνοί (fire hydrants) πυροσβεστικές λήψεις δηλαδή καθώς επίσης δείχνει που υπάρχουν και πυροσβεστικές φωλεές.

Αναφέρει επίσης την ακριβή θέση των φορητών και τροχήλατων πυροσβεστήρων καθώς επίσης αναφέρει και το σύστημα εξαερισμού των διαφόρων χώρων του πλοίου
Αυτό το τελευταίο είναι πολύ σοβαρό, περιλαμβάνει τις θέσεις των ανεμιστήρων (vent fans) καθώς επίσης και τα σημεία έλεγχου αυτών , καθώς επίσης και τους αριθμούς αναγνώρισης των ανεμιστήρων εξαερισμού που εξυπηρετούν κάθε τμήμα
Στο σχέδιο επίσης δείχνεται που ακριβώς υπάρχει ο διεθνής σύνδεσμος ξηράς (international shore connection)
Σε όλα τα πλοία το σχέδιο έλεγχου πυρκαγιάς υπάρχει στους διάδρομους των χώρων ενδιαίτησης , στη γέφυρα , στο μηχανοστάσιο, καθώς επίσης και στα ανοικτά καταστρώματα στις εισόδους του πλοίου μέσα σε ένα ευκρινώς σημειωμένο κυλινδρικό κουτί χρώματος κόκκινου. Στο κουτί όμως αυτό που όπως αναφέραμε βρίσκεται σε ανοικτό κατάστρωμα στις εισόδους του πλοίου, εκτός από το σχέδιο έλεγχου πυρκαγιάς τοποθετείται και μια κατάσταση πληρώματος (crew list) μια κατάσταση επιβατών αν πρόκειται για κρουαζιερόπλοιο και ένα πλάνο στοιβασιας των επικινδύνων φορτίων αν υπάρχουν στο πλοίο (IMDG Stowage plan)

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ 15 ΚΡΙΤΙΚΗ ΚΑΙ ΣΧΟΛΙΑ ΕΜΠΕΙΡΙΕΣ ΑΠΟ ΠΥΡΚΑΓΙΕΣ ΠΟΥ ΕΧΟΥΝ ΣΥΜΒΕΙ ΠΑΝΩ ΣΤΑ ΠΛΟΙΑ

Το κεφάλαιο αυτό ίσως είναι το σπουδαιότερο κεφάλαιο από όλα όσα αναφέραμε σχετικά με την καταπολέμηση της πυρκαγιάς.Στο κεφάλαιο αυτό θα μελετήσαωμε θα κάνωμε κριτική , θα σχολιάσωμε περιπτώσεις πυρκαγιών πάνω στα πλοία. Θα δούμε τα λάθη που έγιναν, που μερικά από αυτά οδήγησαν στην καταστροφή έτσι **ώστε να μην επαναληφθουν**
Παρακάτω θα αναπτύξωμε και θα μελετήσωμε μερικά περιστατικά πυρκαγιάς που νομίζω ότι αξίζει τον κόπο
Περισσότερα περιστατικά πυρκαγιάς μπορούμε να δούμε και να μελετήσωμε από τα Fire casualty reports που κατά διαστήματα εκδίδει το international Chamber of Shipping
Παρακάτω θα δούμε και θα κανωμε την κριτική μας σε περιστατικά πυρκαγιάς

ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΟ 1 ΦΩΤΙΑ ΚΑΙ ΑΠΩΛΕΙΑ ΕΥΣΤΑΘΕΙΑΣ ΣΕ ΕΠΙΒΑΤΗΓΟ ΠΛΟΙΟ ΣΤΗΝ ΕΡΥΘΡΑ ΘΑΛΑΣΣΑ

Πρόκειται για το επιβατηγό οχηματαγωγό πλοίο al salam-boccacio 98 αιγυπτιακής πλοιοκτησίας .Το πλοίο πριν υποστεί εκτεταμένες μετασκευές έμοιαζε με μερικά δικά μας επιβατηγά οχηματαγωγά πλοία της προηγούμενης δεκαετίας



Το πλοίο τα τελευταία χρόνια όπως αναφέραμε είχε υποστεί εκτεταμένες μετασκευές πρόσθεση καταστρωμάτων όπως άλλωστε φαίνεται και στην φωτογραφία, και ήταν ιταλικής ναυπήγησης και άνηκε σε αιγυπτιακή ναυτιλιακή εταιρία
Στις 3 Φεβρουαρίου 2006 το πλοίο ξεκίνησε από την Σαουδική Αραβία για την Αίγυπτο μεταφέροντας περίπου 1400 άτομα επιβάτες και πλήρωμα. Λίγες ώρες μετά τον απόπλου ξέσπασε φωτιά στο κύριο γκαράζ οχημάτων του πλοίου πιθανότατα η φωτιά ξεκίνησε από τα ατομικά ειδή των επιβατών τα οποία στοιβάζονταν στο γκαράζ πάνω σε ανοικτα τροχήλατα container τα ονομαζόμενα mafi
Ο πλοίαρχος ενεργοποίησε το σύστημα drencher του γκαράζ προκειμένου να θέσει υπό έλεγχο την φωτιά, από την στιγμή όμως αυτή αρχίζουν μια σειρά από σοβαρότατα λάθη τα οποία οδήγησαν τελικά στην ανατροπή του πλοίου
Ενεργοποίησε όμως όλες τις ζώνες του γκαράζ, κατά μια άλλη όμως εκδοχή λόγω της κακής συντήρησης του πλοίου οι ζώνες συγκοινωνούσαν μεταξύ τους δηλαδή άνοιγες μια ζώνη και το νερό πήγαινε και στις υπόλοιπες ζώνες . εν πάση όμως περιπτώσει και στις δυο ανωτέρω περιπτώσεις η κατάκλιση από νερό στο χώρο οχημάτων θα ήταν πολύ μεγάλη και έτσι έγινε και στο πλοίο
Το νερό δεν μπορούσε να φύγει από τα μπούνια του γκαράζ λόγω του ότι αυτά είχαν φράξει από τις χύμα αποσκευές των επιβατών που βρίσκονταν στα ανοικτά container (mafi) και για να καταλάβουμε την σοβαρότητα και την προχειρότητα της κατάστασης, οι χύμα αποσκευές των επιβατών αποτελούνταν από μπόγους με ρούχα και από μεγάλες πλαστικές σακούλες
Κατά άλλους τα μπούνια του πλοίου δεν είχαν συντηρηθεί ούτε είχαν δοκιμαστεί για την καλή λειτουργία τους
Αποτέλεσμα των ανωτέρω μεγάλες ποσότητες νερού στο χώρο των οχημάτων δεν μπορούσαν να διαφύγουν
Το πλοίο λοιπόν άρχισε να παίρνει κλίση λόγω των ελεύθερων επιφανειών του νερού στο χώρο οχημάτων, βεβαία η φωτιά έσβησε , αλλά το κακό είχε έγινε πλοίο απώλεσε την ευστάθεια του και τελικά ανετράπη

Αποτέλεσμα 1000 και πλέον νεκροί ο πλοίαρχος προσπάθησε όταν το πλοίο πηρέ κλίση να επιστρέψει στη Σαουδική Αραβία μια απόσταση περίπου 62 ναυτικών μιλίων .Δεν είναι επίσης γνωστό γιατί ο πλοίαρχος δεν εξέπεμψε σήμα κίνδυνου , οι Αρχές ειδοποιήθηκαν για το συμβάν από παραπλέοντα πλοία
Τι έφταιξε όμως , ποια ήταν τα λάθη που οδήγησαν στην απόλυτη καταστροφή και το χαμό τόσων ανθρώπων
Το πρώτο λάθος έγινε κατατην διαρκεια της φορτωσης του πλοιου , Δεν επιτρεπεται , δεν είναι ασφαλες οι αποσκευες των επιβατων να φορτώνονται σε ανοικτο container (mafi) χωρίς να υπάρχει ένα κάλυμα τουλάχιστον , κατά αρχάς είναι εστία φωτιάς, πιθανόν η φωτιά να προσήλθε από εκεί , δυστυχώς όμως έγινε. Το δεύτερο λάθος το όποιο έγινε ότι ανοιχθήκαν όλες οι ζώνες του drencher του χώρου οχημάτων, αν λάβωμε υπ όψιν μας αυτή την εκδοχή, **λάθος ολέθριο** έπρεπε να άνοιγαν μια η δυο ζώνες, και η κατάκλιση με νερό των χώρων πρέπει να γίνονταν σταδιακά δηλαδή θα άνοιγαν μια η δυο ζώνες θα άφηναν να γίνει κατάκλιση του χώρου για ένα χρονικό διάστημα λεπτών θα σταματούσαν, για να προλάβει να φύγει το νερό , θα ελέγχονταν εκ νέου η κατάσταση και αν η φωτιά δεν είχε τεθεί υπό έλεγχο θα επαναλαμβάνονταν η κατάκλιση Δυστυχώς όμως τίποτα από αυτά δεν έγινε
Αν λάβωμε υπ όψιν την δεύτερη εκδοχή δηλαδή οι ζώνες να συγκοινωνούσαν μεταξύ τους λόγω κακής συντήρησης τότε την αποκλειστική ευθύνη την φέρει ο πλοίαρχος και η ναυτιλιακή εταιρεία που δεν φρόντισαν να συντηρήσουν να επισκευάσουν και να δοκιμάσουν το σύστημα .Αλλά εν πάσει περιπτώσει ακόμα και αν αυτό έγινε και συγκοινωνούσαν οι ζώνες μεταξύ τους την ώρα της ενεργοποίησης τότε ο πλοίαρχος έπρεπε να σταματήσει άμεσα την κατάκλιση, και να φροντίσει να καταπολεμήσει την πυρκαγιά με άλλους τρόπους
Τα μπούνια στο χώρο οχημάτων του πλοίου είτε έφραξαν λόγω μετακίνησης των χύμα αποσκευών των επιβατών (ρούχα πλαστικές σακουλές κλπ) προς αυτά, είτε δεν ήταν συντηρημένα με αποτέλεσμα και στις δυο περιπτώσεις το νερό να μην μπορεί να διαφύγει , δημιουργήθηκαν έτσι ελεύθερες επιφάνειες , το πλοίο άρχισε να παίρνει κλίση , η ευστάθεια η

οποία πιθανόν να ήταν μικρή λόγω της μετασκευής, την όποιαν δεν γνωρίζω πότε και από ποιο ναυπηγείο εγενετο (πρόσθεση καταστρωμάτων) επιδεινώθηκε , με αποτέλεσμα σε μια χρονική στιγμή η ευστάθεια του πλοίου να χαθεί και το πλοίο να ανατραπεί και να χαθούν ανθρώπινες ζωές. Αρα εδώ το νερό που ρίχθηκε προκειμένου μα σβήσει η φωτιά είχε καταστροφική επίδραση λόγω των ανωτέρω λόγων ,στην ευστάθεια του πλοίου
Το συμπέρασμα λοιπόν είναι τα τραγικά λάθη που έγιναν από το πλήρωμα κατά την επιχείρηση κατάσβεσης της πυρκαγιάς, αλλά και η ελλιπής συντήρηση του συγκεκριμένου πλοίου οδήγησαν στην καταστροφή

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 2 ΦΩΤΙΑ ΣΤΑ ΓΚΑΡΑΖ ΤΟΥ ΕΠΙΒΑΤΗΓΟΥ ΟΧΗΜΑΤΑΓΩΓΟΥ SUPERFAST III

Το συμβάν συνέβη το Φθινόπωρο του 1999 το συγκεκριμένο



Πλοίο είχε ξεκινήσει από την Πάτρα για το καθημερινό του δρομολόγιο Πάτρα - Αγκώνα.
Λίγο μετά τον απόπλου του πλοίου και ενώ βρίσκονταν έξω από το Μεσολόγγι ξέσπασε φωτιά στο γκαράζ G5 η αλλιώς στο πάνω γκαράζ του πλοίου, η φωτιά πιθανότατα προεκλίθη από φορήτη μαγειρική εστία που χρησιμοποίησαν λαθρομετανάστες όποιοι κρύβονταν σε φορτηγό αυτοκίνητο στο συγκεκριμένο γκαράζ του πλοίου. Γρήγορα η φωτιά έλαβε μεγάλες διαστάσεις και μεταδόθηκε και στο κύριο γκαράζ του πλοίου G3.
Η κινητοποίηση και επέμβαση του πληρώματος ήταν άμεση, πλην όμως η φωτιά είχε λάβει μεγάλες διαστάσεις ,για αυτό τον λόγο αποφασίσθη η ενεργοποίηση του συστήματος του γκαράζ

drencher , παράλληλα διετάχθη από πλοίαρχο η εκκένωση του πλοίου από τους επιβάτες, έτσι λοιπόν με τις σωστές υποδείξεις του πληρώματος, εγένετο η επιβίβαση των επιβατών στις σωσίβιες λέμβους , και η εκκένωση του πλοίου από τους επιβάτες εγένετο με απόλυτη επιτυχία και ασφάλεια.
Πλην όμως η ενεργοποίηση του συστήματος drencher παρουσίαζε δυσκολίες , διότι τα χειριστήρια του συστήματος βρίσκονταν κοντά στις εστίες της φωτιάς και του καπνού , Για αυτό τον λόγο ο Α Μηχανικός του πλοίου έβαλε στο μέτωπο του χαρακτηριστικά μια βρεγμένη πετσέτα και έτρεξε προς το δωμάτιο του drencher όπου υπήρχαν τα χειριστήρια του συστήματος και έτσι έγινε ενεργοποίηση του συστήματος σταδιακά όπως αναφέραμε παραπάνω
Πλην όμως η φωτιά ενώ φαίνονταν πως υποχωρούσε είχε επικίνδυνες αναζωπυρώσεις , για αυτό αποφασίσθη η είσοδος πυροσβεστών με όλον τον εξοπλισμό τους στο χώρο της φωτιάς
Οι πυροσβέστες κατέβαλαν μεγάλη προσπάθεια και με την συνδρομή της πυροσβεστικής ,η φωτιά επιτέλους τέθηκε υπό έλεγχο και τελικά έσβησε
Οι ζημιές που υπέστη το πλοίο ήταν παρά πολύ μεγάλες, εκτός αυτού 18 περίπου λαθρομετανάστες κρυμμένοι σε φορτηγά αυτοκίνητα στο γκαράζ του πλοίου καήκαν
Συμπέρασμα εκτιμάται ότι οι σωστές ενέργειες του Πλοίαρχου η άψογη οργάνωση της ναυτιλιακής εταιρείας , αλλά και η άριστη εκπαίδευση του πληρώματος ,έσωσαν τους επιβάτες και το πλοιο.Το πλοίο επισκευάσθηκε και ταξιδεύει ακόμη μέχρι σήμερα με άλλους πλοιοκτήτες στην Τασμανια.
Εδώ όμως πρέπει να επισυνάψωμε μια κατασκευαστική ατέλεια ακόμη και σε αυτό το σύγχρονο πλοίο. Τα χειριστήρια του συστήματος drencher βρίσκονται σε ένα δωμάτιο δίπλα στο κύριο γκαράζ του πλοίου , και λίγο έλειψε να μην μπορεί το πλήρωμα λόγω της φωτιάς να ενεργοποιήσει το σύστημα
Για τον λόγο αυτό η πλοιοκτήτρια εταιρεία άμεσα διόρθωσε το πρόβλημα, και έτσι παραπάνω από τους προβλεπόμενους κανονισμούς στα επόμενα πλοία που ναυπήγησε η ενεργοποίηση του συστήματος drencher γίνονταν επιπροσθέτως και από την γέφυρα .

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 3 ΦΩΤΙΑ ΕΜΠΡΗΣΜΟΣ ΣΤΟ Ε/Γ Ο/Γ SCANDINAVIAN STAR

Το περιστατικό έγινε στις 7 Απριλίου 1990 και ήταν έργο εμπρηστων.Συμφωνα με αναφορές των επιβατών , οι εμπρηστές έκαναν δύο απόπειρες .Η πρώτη φωτιά εντοπίσθηκε και σβήστηκε .Η δεύτερη όμως εξαπλώθηκε ραγδαία και σύντομα ήταν εκτός έλεγχου . Ο εμπρησμός του πλοίου έγινε κατά την διάρκεια του προγραμματισμένου δρομολογίου Φρεντερικσάβεν – Οσλο .Παρ όλο ότι άλλα παραπλέοντα πλοία βρέθηκαν στην περιοχή και βοήθησαν και έσωσαν πολλούς επιβάτες εν τούτοις χάθηκαν 150 τουλάχιστον άτομα
Η πυρκαγιά τελικά έσβησε τέσσερις μέρες αργότερα και το πλοίο που ακόμα σιγόκαιγε ρυμουλκήθηκε στο λιμάνι του Λίσελικ (βλέπε φώτο)



Η φωτιά γέννησε πολλά ερωτηματικά σχετικά με τους κανονισμούς ασφάλειας του πλοίου , καθώς κάποιες σωστικές λέμβοι δεν στάθηκε δυνατόν να χρησιμοποιηθούν και το σύστημα πυρόσβεσης του πλοίου δεν ήταν αποτελεσματικό
Επίσης υπήρχαν άνθρωποι πολλών εθνικοτήτων πάνω στο πλοίο τόσο μεταξύ του πληρώματος οσο και μεταξύ των επιβατών , παρουσιαστήκαν προβλήματα συνεννόησης και στην σύγχυση που ακολούθησε ο κόσμος πανικοβλήθηκε και προσπάθησε απεγνωσμένα να εγκαταλείψει το πλοίο
Όταν οι εμπρηστές έβαλαν τη φωτιά στο πλοίο, τότε αυτή επεκτάθηκε σε ολόκληρο το μήκος γρήγορα

Το πώς επεκτάθηκε η φωτιά και γιατί επεκτάθηκε τόσο γρήγορα καθώς και το που ήταν οι εστίες πυρκαγιάς παραμένει άγνωστο. Όμως μπορεί να δοθεί μια απάντηση σε όλα αυτά αν παρατηρήσει κάνεις ότι το πλοίο ήταν κατασκευασμένο κατά τρόπον ώστε **να μην έχει διαιρεθεί σε κατακόρυφες ζώνες πυροσβεσης**.Κατι τέτοιο όμως , δεν επιβάλλονταν από τους τότε ισχύοντες κανονισμούς

Η φωτιά λοιπόν στο πλοίο ανάγκασε τους αρμοδίους να θεσπίσουν νέους κανονισμούς σχετικά με την ασφάλεια της πυρόσβεσης .Συγκεκριμένα επιβλήθηκε μετά, κάθε επιβατηγό πλοίο να χωρίζεται πάντοτε σε κυρίες κατακόρυφες ζώνες Έτσι σε κάθε πλοίο , το σκάφος , οι υπερκατασκευές διαχωρίζονται με θερμομονωτικά χωρίσματα κατηγορίας Α Όπως ακριβώς το είδαμε στο ανάλογο κεφάλαιο.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

* ΜΑΡΚΟΓΙΑΝΝΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ

Εγχειρίδιο εκπαίδευσης ασφάλειας πλοίου
Εκδόσεις ΙΝΜΕΡ Πειραιάς 1989

* ΤΡΙΑΝΤΗΣ Κ ΓΕΩΡΓΙΟΣ
Πυροσβεστικά θέματα βασικού κύκλου
Εκδόσεις ΕΜ ΣΤΑΥΡΙΔΑΚΗ Πειραιάς

* ΗΛΙΑΣ ΚΩΣΤΑΛΑΣ
Η Φόρτωση και η στοίβασμα των φορτίων στα πλοία
Εκδόσεις ΕΜ .ΣΤΑΥΡΙΔΑΚΗ Πειραιάς

* ISM Λυμπεροπουλου

* Ιστοσελίδα USA COAST GUARD

* Θειόπουλος Αναστάσιος
Προχωρημένη εκπαίδευση στην καταπολέμηση της Πυρκαγιάς
Εκδόσεις ΕΜ . ΣΤΑΥΡΙΔΑΚΗ Πειραιας

* Kith Isteleik, Henry Russel, Maik Sharp
Καταστροφές και Τραγωδίες

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ